Z pracowni profesora Cornila w Paryżu.

O UDZIALE KRWI

W POWSTAWANIU

PRODUKTÓW ZAPALNYCH.

NAPISAŁ

ANDRZEJ OBRZUT

Z PRAGI.

KRAKÓW.

DRUKARNIA UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

1891.

Z pracowni profesora Cornila w Paryżu.

O UDZIAŁE KRWI

W POWSTAWANIU

PRODUKTÓW ZAPALNYCH.

NAPISAŁ

ANDRZEJ OBRZUT

Z PRAGI.

KRAKÓW.

DRUKARNIA UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

1891.

Osobne odbicie z „Przeglądu Lekarskiego“ z r. 1890 i 1891.

Z pracowni profesora Cornila w Paryżu.

O udziale krwi w powstawaniu produktów zapalnych.

Napisał

Andrzéj Obrzut z Pragi.

Dotychczas nie wypowiedziano jeszcze ostatniego słowa w ważnéj kwestyi sprawy zapalnéj. Obydwie teoryje Virchowa i Cohnheima, mają wiele za i przeciw sobie i jakkolwiek ta ostatnia zyskuje coraz więcéj podstawy, nie brak przecież poważnych głosów reakcyjnych, mianowicie od czasu odkryć Strasburgera, Fleminga i innych. Faktom stwierdzonym przez doświadczenia Cohnheima przeciwstawiono spostrzeżenia na komórkach stałych w tkankach podległych zapaleniu, spostrzeżenia świadczące o ich czynności proliferacyjnéj.

Pewna część autorów zajmuje stanowisko pośrednie pomiędzy dwiema teoryjami. Upatrując jedyne źródło ciałek ropnych w sprawie zapalnéj ostréj w ciałkach białych wyemigrowanych ze krwi, ta grupa autorów dla zapalenia przewlekłego w narządach miąższowych źródło nowych komórek widzi w proliferacyi komórek stałych (komórki tkanki łącznéj i śródbłonka naczyń krwionośnych).

Główną przeszkodą do posunięcia naprzód naszych wiadomości pod tym względem stanowi trudność tłumaczenia objawów histologicznych, jakie spostrzegamy na tkankach uległych zapaleniu. Aby objawy te dobrze tłumaczyć, trzeba je przedewszystkiem dobrze widzieć, a to stało się dopiero

możebnem przy dzisiejszem udoskonaleniu metod badania i po przyswojeniu sobie wielkiéj wprawy technicznéj, jakiéj te badania wymagają.

Zachęcony wynikami, jakie otrzymałem przy badaniach choroby Brighta, używałem wyłącznie metody Fleminga do twardzenia preparatów. Materyjał ze zwłok pochodzący starałem się mieć do dyspozycyi jak najwcześniéj po śmierci, zaś materyjał z doświadczeń na zwierzętach, często *in vivo* wydobywałem i bezpośrednio zanurzałem do rozczynu Fleminga, o ile można świeżo przyrządzonego. W ten sposób stwardłe preparaty okazują mnóstwo szczegółów, które albo wcale nie są widoczne albo tylko niewyraźnie na preparatach w innym płynie stwardłych. W ten sposób nagromadziłem sobie materyjał dosyć obfity z różnych narządów i wyniki badania tego materyjału stanowią przedmiot niniejszéj pracy.

Rozporządzając wielką ilością preparatów można przez porównywania, przez krytyczne ocenianie znaczenia objawów histologicznych przyjść do wniosków znacznie pewniejszych, używając jednéj tylko metody.

W kwestyi sprawy zapalnéj badanie mikroskopowe preparatów ze zwłok pochodzących ma tę wyższość nad doświadczaniem na zwierzętach, że nam przedstawia rzeczywistość, cały szereg objawów faktycznie istniejących, a dotąd albo niewidzianych, albo za nadto jednostronnie tłumaczonych. Do doświadczenia na zwierzętach uciekałem się w tych razach, gdzie mi brakło obrazów przejściowych, owego ogniwa potrzebnego do wyjaśnienia jak z jednego składnika lub pewnéj grupy tychże powstają nowe, nieraz zupełnie różne od pierwotnych.

Moje przypadki dotyczą różnych postaci anatomicznych sprawy zapalnéj, głównie zapalenia w narządach miąższowych, tak zwanego zapalenia interstycyjalnego przewlekłego. Do téj ostatniéj kategoryi zaliczyłem i gruźlicę, mającą bezsprzecznie wiele cech wspólnych z zapaleniem.

Kluczem do zrozumienia wszystkich objawów patologicznych jest bez wątpienia znajomość fizyjologii krwi w naczyniach i poza ich obrębem, a co do nowotworzenia zapalnego

w szczególności, nowotworzenie fizyjologiczne. W tym celu badałem łożysko ludzkie i zwierzęce w różnych okresach ciąży, a skłoniło mnie do tego przypuszczenie, że w łożysku, owym narządzie, który w warunkach fizyjologicznych w krótkim stosunkowo czasie, zwłaszcza u zwierząt, do znacznych dochodzi rozmiarów, wszystkie okresy nowotworzenia odbywać się muszą daleko szybcéj, że zatem obok składników już wytworzonych znajdować się muszą w wielkiéj ilości i składniki przejściowe. Przez porównywanie i analizę spostrzeganych obrazów na pierwszy rzut oka różnych, ale należących do jednego i tego samego szeregu zjawisk, spodziewałem się bliżéj wglądnąć w samą istotę nowotworzenia czyli zbudować sobie owo „jak" całéj sprawy. Nie pomijałem przy tem i drobnych zjawisk, które powszechnie za pośmiertne uważamy. I one mają wysoką wartość i dają nam nieraz cenne wskazówki co do zjawisk za życia powstałych. Pod tym względem wspomnę tutaj tylko o krwi w naczyniach się znajdującéj lub wynaczynionéj. I te objawy pośmiertne są wyrazem pewnych własności fizyjologicznych i mają pewną analogiję z objawami *intra vitam* powstałemi.

W mojem badaniu choroby Brighta przyszedłem do wyników nie licujących wcale z panującemi dzisiaj poglądami. Kwestyja pochodzenia komórek okrągłych tworzących naciek w tkance łącznéj międzymiąższowéj, która owłada dotąd cały problem zapalenia, wydała mi się za nadto jednostronną. Obok komórek znajdujemy tam przecież i inny składnik może jeszcze ważniejszy, mianowicie nowo powstające włókienka tkanki łącznéj. Dzisiaj nie jestto bynajmniéj pewnikiem, że włókienka te są produktem komórek, a teoryja ich powstawania pozakomórkowego ma przynajmniéj tyle uprawnienia, co i teoryja przeciwna, która te włókienka wywodzi z pierwoszcza komórek wprost lub jako wydzielinę tego ostatniego. Kwestyja zatem dotycząca początków istoty międzykomórkowéj niemniéj ważna jak pochodzenie komórek pozostaje dotąd ciemną.

W chorobie Brighta punktem wyjścia wszystkich zmian patologicznych były dla mnie naczynia krwionośne kłębków

Malpighiego i przestworów międzykanalikowych. Komórki okrągłe, tworzące naciek w pewnych okresach w tkance łącznéj, są to ciałka białe, które wyemigrowały z naczyń krwionośnych, a włókienka tkanki łącznéj równocześnie z niemi, a często i niezależnie od nich występujące, były dla mnie produktem ciałek czerwonych. Długo wahałem się, nim wypowiedziałem zapatrywanie tak śmiałe. Im dłużéj jednak egzaminowałem swoje preparaty, tem więcéj utwierdzałem się w tem przypuszczeniu. Od tego czasu starałem się uzyskać szerszą podstawę dla mego zapatrywania i dlatego nietylko nerki, ale cały szereg innych narządów okazujących stan zapalny, przewlekły, poddałem ścisłemu badaniu w tym kierunku. Przytem przyszedłem do szczegółów pod każdym względem uwagi godnych, rzucających pewne światło na całą przyrodę sprawy zapalnéj.

I) Zapalenia śródmiąższowe wątroby.

Do studyjum zapalenia śródmiąższowego wątroby, miałem kilkanaście przypadków różnych postaci, tak zwanéj marskości wątroby (*cirrhosis*), jakoteż materyjał z doświadczeń na zwierzętach pochodzący. Były to postacie jużto tak zw. zanikowéj, jużto przerostowéj marskości. Zapalenie przewlekłe tego narządu u zwierząt, wywoływałem jużto przez wycinanie pewnych jego części, jużto przez wprowadzanie do niego ciał obcych porowatych lub zbitych. Przez to wywołane zapalenie było wprawdzie ograniczone do części uszkodzonéj, jakościowo nie różniło się jednak od sprawy rozlanéj w całym narządzie. Różnice były tylko ilościowe.

Nie będę opisywał szczegółowo wszystkich przypadków marskości, niepotrzebne powtarzania byłyby wtedy nieuniknionemi. Ograniczę się tylko do rzeczy niezbędnych do zrozumienia przedmiotu i tylko przytoczę przypadki typowe.

1) Przypadek: marskość zanikowa wątroby (*Cirrhosis atrophica*).

N. A., mężczyzna, lat 38, *Ascites*, *peritonitis obsoleta*, *hypostasis et compressio pulmonis utriusque*. Badanie mikroskopowe: jestto marskość mono- i multilobularna. Sprawa zapalna okazuje różne okresy rozwoju. W niektórych przestworach

portalnych nowo powstała tkanka łączna jest już w wyższym stopniu zorganizowana. Składa się z włókien po większéj części równolegle do obwodu zrazików przebiegających i zawiera nieznaczną ilość komórek, o jądrach wielkich, owalnych, mało wrzecionowatych. W innych miejscach przeważają komórki, o jądrach okrągłych małych, lub komórki wielojądrowe, niczem nie różniące się od leukocytów. Jądra tych ostatnich wypełnione są w całości istotą chromatyczną, albo jestto tylko skupina ziarn mniejszych lub większych silnie safraniną się barwiących bez wyraźnéj osłonki jądra. Inne wreszcie komórki mają jądra o wyraźnéj osłonce, a małéj ilości istoty chromatycznéj. Co do rozmiarów, to są one nieraz znacznie mniejsze od małych leukocytów, w innych razach przewyższają je i stanowią tem samem przejście do owych komórek, o jądrach wielkich, owalnych, ubogich w chromatynę. Lecz nie są to te komórki, które na całą naszą uwagę zasługują.

W opisach marskości wątroby znajduje się w literaturze zazwyczaj ten obraz, że w środkowych częściach przestworów międzyzrazikowych tkanka łączna okazuje najwyższe stopnie organizacyi, to jest zawiera mało jąder, a tylko przy obwodzie zrazika naciek drobnokomórkowy jest najobfitszy. Otóż w przypadku tym zasada ta ma bardzo liczne wyjątki. W niektórych przestworach nietylko nie znajdujemy na obwodzie większéj ilości jąder niż w częściach środkowych, ale w ogóle ta tkanka łączna przedstawia nam zupełnie inne cechy. Przypatrzmy się bliżéj jednemu z takich przestworów. Większa część tego przestworu utworzona jest z jakiejś istoty bladéj, jednolitej, podzielonéj przez zielonawo-żółtawe linijki na różne pola. Te ostatnie mają rozmiary i budowę bardzo różne, okrągłe, owalne, wrzecionowate i wieloboczne. W innych razach pola te przedstawiają się tylko jako blade, małe przestwory między licznemi linijkami w różnych kierunkach krzyżującemi się. W ogóle w pewnych miejscach przeważa owa siatka, w innych owa jednolita istota. W przebiegu owych linijek szaro-żółtawych, często w punktach węzłowych, spotykamy jądra okrągłe, owalne lub wrzecionowate lub zamiast wyraźnych jąder tylko małe ziarenka wydłużone albo kształtów nieregularnych. Dalszem zjawiskiem uwagi godnem w tych polach na pozór jednolitych są wyraźnie widoczne kontury okrągłe, odpowiadające i kształtami i wielkością ciałkom czerwonym krwi.

Tylko w niektórych polach owéj na pozór jednolitéj i to tylko przy znaczniejszem powiększeniu można odkryć kon-

tury ciałek czerwonych; w innych częściach i owa istota i owe linijki zielono-żółtawe, dzielące ją na małe odcinki przeszły zupełnie w tkankę łączną. Ciałka czerwone zlane w ten sposób w jednę masę straciły zupełnie swój barwik, który nagromadzał się na obwodzie ich skupin w postaci owych linijek szaro-żółtawych, barwy hemoglobiny. Obok większych pól, w których mieści się po kilka ciałek czerwonych, o widocznych konturach, znajdują się i daleko mniejsze, odpowiadające jednemu lub dwom ciałkom czerwonym.

O bliskim związku histogenetycznym ciałek czerwonych z tkanką łączną świadczy zachowanie się przestworów międzybeleczkowych na obwodzie zrazików, mianowicie w tych miejscach, gdzie nowo-powstająca tkanka łączna wnika z obwodu między beleczki zrazikowe. Dawny przestwór włosowaty, wypełniony jest siatką, o bardzo cieniutkich włókienkach z jednéj ściany naczynia włosowatego ku przeciwległéj przebiegających i krzyżujących się z sobą w różnych kierunkach. W punktach węzłowych téj siateczki widzimy skupiny masy prawie jednolitéj, z któréj owa siatka się poczyna. W pewnych miejscach owa istota nagromadzona w punktach węzłowych nie jest tylko ciałkiem czerwonem, zawierającem hemoglobinę, z którego wychodzą wyżéj wspomniane wypustki jako delikatna siatka. Włókienka téj siatki mają wyraźną barwę hemoglobiny t. j. żółto-zieloną. Komórki wątrobowe zachowują się zupełnie biernie, pierwoszcze okazuje różne okresy rozpadu, jądra nigdzie nie zdradzają czynności proliferacyjnéj. W izolowanych komórkach można było spotkać na obwodzie więcéj jąderek podobnych do leukocytów. Jądro komórki wątrobowéj znajduje się zdala od tych obwodowych mniejszych jąder, zawiera bardzo nieznaczną ilość chromatyny i nigdy w niem nie zauważyłem figur karyjokinetycznych, jak wogóle nigdzie w tym przypadku figur tych nie znalazłem. Owo nagromadzenie jąder podobnych do leukocytów w obwodowych częściach zanikających komórek wątrobowych uważać muszę za pierwsze objawy tworzenia się tak zw. pseudokanalików, których w tym przypadku jest zresztą bardzo nieznaczna ilość.

2) Przypadek: marskość zanikowa, P. A., kobieta, 70 lat, *Endocarditis chron. valv. bicusp. et aortae. Ascites.* Badanie mikroskopowe. Jestto marskość podobnie jak poprzednia mono- i multilobularna ze znacznie zniszczonym miąższem. Wielka liczba zrazików zastąpiona tu jest tkanką łączną, w któréj tylko małe wysepki miąższu wątrobowego są widoczne. Przy słabem powiększeniu tkanka łączna w prze-

stworach okołożylnych przedstawia się jako w wysokim stopniu zorganizowana t. j. zawiera bardzo nieznaczną ilość jąder okrągłych podobnych do leukocytów i maleńkich jąder wrzecionowatych. Dopiero przy znaczniejszem powiększeniu znajdujemy, że ta tkanka łączna znajduje się dopiero w pierwszych okresach rozwoju. Jest ona bardzo delikatnie włóknista, miejscami ziarnista. Włókienka tworzą siatkę o oczkach kształtów najczęściéj okrągłych, a wymiary tych oczek najzupełniéj odpowiadają ciałkom czerwonym. Wolne przestwory oczek bardzo często zawierają pojedyncze ciałka czerwone lub ich małe skupiny, jako takie bardzo łatwo po swych konturach dające się rozpoznać i po barwie hemoglobiny, którą niektóre z nich zawierają.

W rozszerzonych naczyniach żylnych spotykamy daleko większą ilość leukocytów, niż to odpowiada stosunkowi prawidłowemu tychże do ciałek czerwonych. Nie będę tutaj opisywał z wszystkiemi szczegółami zmian, jakie okazuje krew w tych naczyniach. O tem pomówię przy innéj sposobności. Tutaj wspomnę tylko o jednem ważnem zjawisku na ciałkach czerwonych. W pewnych naczyniach zachowały one swój barwik, w innych część ich lub wszystkie są odbarwione. Na ciałkach odbarwionych można wtedy na wielu naczyniach zauważyć drobne ziarenka silnie się barwiące, ułożone w postaci koła na obwodzie ciałka, lub też gdy tych ziarenek nie jest wiele, tylko pewna część obwodu jest przez nie zajęta. W innych wreszcie naczyniach spotykamy obok wyraźnych leukocytów, których liczba jest zwiększona, ciałka czerwone nieco mniejsze od prawidłowych, ale mające to charakterystyczne, że się barwią safraniną. Stopień barwienia się tym barwikiem nie jest jednakim. Począwszy od lekkiego odcienia aż do najsilniejszego zabarwienia całéj masy ciałka, widzimy różne przejścia. Wśród silnie zabarwionych ciałek widzimy i punkty bezbarwne. Wskutek tego zachowania się względem barwika różnica między temi ciałkami, a leukocytami zaciera się do tego stopnia, że ich odróżnić od siebie niepodobna. Nareszcie znajdujemy przekroje naczyń, w których wśród ciałek czerwonych obfitych w hemoglobinę rozprószone są drobne ziarenka silnie safraniną zabarwiowe, a zupełnie identyczne z istotą chromatyczną leukocytów.

3) Przypadek: marskość przerostowa (*Cirrhosis hypertrophica*), K. W., mężczyzna, lat 44. *Icterus*, *Tumor lienis chronicus*, *Pneumonia lobularis*, *Oedema pulmonum*, *Meningitis basilaris*. W przypadku tym mamy do czynienia z marskością na około i wśródzrazikową (*Cirrhosis peri et intra-*

lobularis). Nowotworzenie tkanki łącznéj jakkolwiek wybitniejsze w przestworach portalnych i przedstawia się w postaci szerokich ognisk nieregularnie rozgałęzionych, to przecież jest ono i na przestwory międzybeleczkowe rozszerzone i to w sposób rozlany. Wskutek tego konfiguracyja pojedynczych zrazików jest zupełnie zmieniona, beleczki komórek wątrobowych poprzerywane, kierunek ich zupełnie zmieniony, a właściwie są one porozbijane na pojedyncze odłamki, w których trudno wynaleść jakiś kierunek. Przestwory włosowate między beleczkami znacznie porozszerzane i są siedzibą nowowytworzonéj tkanki łącznéj, która w różnych miejscach okazuje różne stopnie organizacyi. W ogólności w przestworach międzybeleczkowych jest ona w początkowych okresach rozwoju, podczas gdy w przestworach portalnych przedstawia się w postaci grubszych i zbitszych pasm. Najwięcéj na uwagę zasługują owe pierwsze okresy nowo-powstającéj tkanki, któréj siedzibą są przestwory włosowate pomiędzy beleczkami wątrobowemi.

Co w pierwszym przypadku marskości zanikowéj widzieliśmy w obwodowych częściach zrazików, tutaj spotykamy w całych zrazikach. W przestworach włosowatych pomiędzy sąsiedniemi beleczkami rozpięta jest nadzwyczaj delikatna siatka, któréj cała budowa uwidocznia się z całą dokładnością na bardzo cienkich skrawkach. Nie jest ona produktem dawnéj ściany naczynia włosowatego, które nawet zgrubienia nie okazuje nigdzie, ale powstała przez siatkowatą przemianę ciałek czerwonych. W téj to siatce często spotkać możemy ciałka czerwone lub ich odłamki, które tworząc liczne wypustki, dają początek włókienkom owéj siatki. Zamiast siatki spotykamy w niektórych przestworach włosowatych masę drobnoziarnistą, w któréj budowa siatkowata jest tylko gdzieniegdzie zaznaczona. Po barwie hemoglobiny, po resztkach ciałek czerwonych, łatwo rozpoznać, że jestto produkt ciałek czerwonych. Co do składników komórkowych, to często na dosyć szerokiéj przestrzeni przestworu międzybeleczkowego, nie spotykamy ani jednego jądra. Zazwyczaj jednak wśród owéj siatki lub mas ziarnistych niewyraźnie siatkowatych spotykamy rozmieszczone jądra małe, okrągławe lub większe, owalne i wrzecionowate. W żadnych z tych jąder nie spotykamy ani śladu objawów dzielenia (mitozy). Podobnie nigdzie nie spotkałem mitoz w komórkach śródbłonkowych. Liczba ich nie zwiększona, a związku między niemi, a jądrami wyżéj wspomnianemi nigdzie stwierdzić nie można. Ilość pseudokanalików jest nieznaczna. Są to szeregi jąder owalnych,

ułożonych w jednéj masie pierwoszcza. Związek ich z istniejącemi jeszcze komórkami wątrobowemi jest często widoczny. Nigdzie nie komunikują one z przewodami żółciowemi, w których nic nie zauważyłem patologicznego i żadnych mitoz. Jądra utworów zwanych pseudokanalikami mają, jak wspomniałem, kształt owalny, podobny do jąder w prawdziwych przewodach żółciowych. Nie jestto jednak regułą bez wyjątku. Często między temi owalnemi jądrami spotykamy inne maleńkie, okrągłe, nieraz mniejsze nawet od leukocytów, obfitujące w chromatynę lub twory absolutnie identyczne z leukocytami wielojądrowemi. Właściwy miąższ, to jest komórki wątrobowe w pewnych zrazikach, są bez żadnych zmian patologicznych. Po większéj części jednak zawierają krople tłuszczu większe lub mniejsze. Rozpad wyraźny tylko gdzieniegdzie można zauważyć.

We wszystkich powyższych przypadkach marskości mieliśmy do czynienia ze sprawą przewlekłą zapalną z wszystkiemi jéj charakterystycznemi cechami, z końcowem jéj zejściem, t. j. wytworzeniem tkanki łącznéj. Pochodzenie zapalne téj tkanki łącznéj nie ulegało wątpliwości. Zależało mi teraz na tem, czy też nowotworzenie tkanki łącznéj w tych przypadkach, gdzie charakter zapalny mniéj jest wybitny, połączone jest z temi objawami, lub czy i jakie zachodzą różnice w obu tych razach. W tym celu zbadałem kilka przypadków zaniku muszkatowego wątroby (*atrophia cyanotica*), jaki zazwyczaj przy wybitnych wadach sercowych spotykamy. Oto jeden z tych przypadków:

S. A., kobieta, lat 24, *Endocarditis tricuspid. et valv. art. pulmon. verrucosa cum insufficientia et stenosi*, *Hypertrophia dilatat. cordis dextri*, *Cirrhosis cardiaca hepat. Ascites*, *anasarca*. Oprócz zwyczajnego obrazu, jaki w podobnych przypadkach zazwyczaj spotykamy, t. j. ogromnego rozszerzenia przestworów włosowatych, zwłaszcza w otoczeniu żyłki środkowéj i następowego zaniku beleczek wątrobowych, znajdujemy w tym przypadku znaczną część miąższu zastąpioną przez tkankę łączną i to w zakresie żyły wątrobowéj. Tak w środkowych częściach zrazików, jako też w otoczeniu grubszych gałęzi tego naczynia spotykamy szerokie pasma tkanki łącznéj z małą ilością składników komórkowych, małych, okrągłych i pseudokanalików bardzo krótkich i po większéj części tylko z jednego szeregu komórek złożonych. Ta nowo-

powstała tkanka łączna składa się z delikatnych włókienek, krzyżujących się w różnych kierunkach lub ułożonych w pęczki falisto przebiegające. Na bardzo cieniutkich skrawkach i przy silniejszem powiększeniu odkrywamy dalsze szczegóły w téj tkance. Spotykamy tu mianowicie dwa główne składniki; jakąś istotę prawie jednostajną i delikatne szarawe włókienka. Te ostatnie rozprószone są bez ładu bliżéj określić się dającego gęściéj lub rzadziéj w istocie jednolitéj. Często jednak przedstawiają postać kół zupełnie jednakich rozmiarów, a odpowiadających swym kształtem okrągłym ciałkom czerwonym. Te szare linijki, które tu niczem innem nie są jak konturami ciałek czerwonych, w miarę zbliżania się do miejsc z wybitną tkanką łączną powoli tracą swój kształt kolisty i przechodzą w włókienka bez ładu rozprószone. Na odwrót w miarę zbliżania się do sąsiednich przestworów międzybeleczkowych to utkanie siatkowate przechodzi wprost w ciałka czerwone, zabarwione hemoglobiną. Jądra w téj nowopowstałéj tkance łącznéj są to śródbłonki istniejących dawniéj naczyń włosowatych, resztki zanikających komórek wątrobowych i jądra leukocytów. Zawartość dawniejszych przestworów międzybeleczkowych to jest krew, przemieniła się bezpośrednio w tkankę łączną.

Pod względem powstawania tkanki łącznéj bardzo pouczającem jest zachowanie się tych beleczek wątrobowych, między któremi przestwory włosowate nie uległy jeszcze zupełnemu zamknięciu. Widzimy tutaj obok zanikających beleczek bardzo znaczne zgrubienie ścian włosowatych, a zgrubienie to polega na wytworzeniu licznych włókienek, gęsto obok siebie ułożonych, równolegle z beleczką przebiegających. W innych miejscach zamiast włókienek znajdujemy szeregi ciałek czerwonych przez parcie wśródwłosowate poprzygniatanych ku beleczce. Kształt ich wskutek tego nie jest okrągły, lecz owalny, lub jeszcze bardziéj wydłużony. Te to szeregi ciałek czerwonych przechodzą bez wyraźnéj granicy w włókienka tkanki łącznéj wyżéj wspomniane lub w tkankę więcéj jednolitą. Leukocyty, jeżli takowe wśród tych ciałek czerwonych, ulegających przemianie włóknistéj, się znajdują, nie przedstawiają zmian żadnych lub jądra ich są obrzmiałe, bledsze i mniéj obfite w chromatynę, albo przechodzą w małe komórki wrzecionowate. Dawna ściana naczynia włosowatego nie ma przy tem żadnego udziału i łatwo można wynaleść granicę między nią, a nowopowstałą tkanką łączną resp. nieprzemionemi jeszcze w nią ciałkami czerwonemi. Na wielu jednak beleczkach granica ta już zanikła i w tych miejscach

geneza téj nowowytworzonéj tkanki łącznéj nie jest widoczną.

Z opisu powyższych przypadków marskości wątroby wnioski nasuwają się same przez się. Szczegółowego opisu innych przypadków, które miałem do dyspozycyi, nie przytaczam. We wszystkich zmiany były jednakie. Różnice były tylko ilościowe. W jednych tkanka łączna zastępowała znaczne części miąższu wątrobowego, w innych tylko obwodowe części zrazików były zniszczone. Tylko tkanka łączna okazywała pewne różnice i tak: w niektórych przypadkach była ona więcéj zbitą, miejscami prawie jednolitą, w innych była delikatnie siatkowatą, co ma głównie miejsce w tak zw. przerostowych postaciach marskości. Ta ostatnia właściwość nowopowstałéj tkanki łącznéj, która ją może mniéj usposabia do kurczenia się, jakoteż sposób jéj rozmieszczenia w miąższu, okazały mi się jako jedyne różnice postaci przerostowéj marskości. Te cechy nowowytworzonéj tkanki łącznéj znajdujemy jednak w niektórych częściach miąższu zajętego postacią przerostową tak, że w zasadzie marskość zanikowa i przerostowa okazują tylko różnice ilościowe. Jedna i druga składa się z tych samych składników. Nie mogłem nigdzie stwierdzić, jakoby dla przerostowéj postaci punktem wyjścia sprawy zapalnéj były naczynia żółciowe około lub śródzrazikowe. Liczne pseudokanaliki nie są wyrazem tego, bo i w postaciach zanikowych spotykamy te twory i to w ogromnéj ilości. Na pewne daléj twierdzić mogę, że nie są one produktem bujających prawdziwych przewodów żółciowych i nie łączą się z niemi. Masa injekcyjna Ackermana, jeżli wnikła do nich, to stało się to za pomocą dróg sztucznych, wywołanych parciem nadmiernem. Preparaty pochodzące z rozczynu Fleminga i dostatecznie cienkie pozwalają nam z łatwością widzieć najdelikatniejsze szczegóły w pseudokanalikach. Nigdy prawie nie widać między temi szeregami komórek charakteru przybłonkowego ani śladu jakiegoś kanału. Trudno zatem pojąć, gdzie mogła wniknąć masa injekcyjna.

Jak nigdzie nie zauważyłem komunikacyi pseudokanalików z prawdziwemi przewodami żółciowemi, tak bardzo

często można widzieć ich ścisły stosunek z beleczkami wątrobowemi. Bardzo często przedstawiają się te kanaliki jako dalszy ciąg beleczek. W obwodowych komórkach beleczki, przytykających do nowotworzonéj tkanki łącznéj międzyzrazikowéj, widzimy często na brzegach pierwoszcza liczne komórki charakteru przybłonkowego lub komórki limfatyczne. Jądro dotyczącéj komórki wątrobowéj znajduje się zdala od jąder na obwodzie pierwoszcza ułożonych i nigdy w niem nie zauważyłem figur karyjokinetycznych. Objaw ten uważam za początek pseudokanalika, a grupy komórek zjawiające się w miejscu dawnych beleczek są składnikami imigrowanemi do wnętrza mieszka, komórkami wątrobowemi wypełnionego. Po wyłączeniu jąder komórek wątrobowych, jako źródła tych jąder stanowiących późniejszy pseudokanalik, pozostają nam tylko dwa możebne sposoby powstawania tychże. A mianowicie albo komórki śródbłonkowe ścian przylegających naczyń włosowatych przez proliferacyją dają początek tym jądrom, które późniéj wnikają w obwodowe części pierwoszcza komórki wątrobowéj, albo są to ciałka białe krwi, które wnikają do beleczki w miarę jéj zaniku i obrzmiewając czyli raczéj wzrastając, dają początek owym szeregom komórek, zwanych pseudokanalikami. Przeciw pierwszéj możebności przemawia ta okoliczność, że na jądrach komórek śródbłonkowych nigdy nie zauważyłem mitoz, ani powiększenia liczby tych jąder. I to źródło pochodzenia tych jąder musimy wykluczyć. Pozostają nam więc leukocyty, imigrujące do wnętrza beleczki, jako jedyny początek pseudokanalików. A za tem przemawia wiele okoliczności. Najpierw ta, że na obwodzie komórek wątrobowych znajdujemy faktycznie leukocyty, że między niemi a jądrami pęcherzykowatemi pseudokanalika mamy i jądra pośrednie, podobne do jednych i drugich. Że składniki krwi wnikać mogą i faktycznie wnikają do mieszka beleczek wątrobowych, za tem świadczy i ta okoliczność, że pomiędzy ścianą naczynia włosowatego, a nowopowstającym pseudokanalikiem, resp. istniejącemi jeszcze komórkami w przestworze wolnym, nieraz dosyć szerokim, znajdujemy leukocyty, a nawet ciałka czerwone krwi.

Że z jednéj komórki limfatycznéj wnikłéj do wnętrza mieszka przez proliferacyją téjże mogą powstać nowe, nie da się *a priori* wykluczyć, chociaż nic za tem nie przemawia. Z uwagi, że istota chromatyczna jader pseudokanalika nie okazuje nigdy ani śladu objawów dzielenia, jest w skąpéj zawsze ilości, przypuścić musimy, że wszystkie te komórki są imigrowanemi z sąsiedniego naczynia włosowatego. Dlaczego w jednych razach w miejscu dawnych komórek wątrobowych powstaje pseudokanalik, w innych razach cały mieszek beleczki przemienia się w tkankę łączną, na to badanie mikroskopowe nie daje nam wyjaśnienia.

Jeżeli zreasumuj my nasze spostrzeżenia dotyczące sprawy nowotwórczo-zapalnej w wątrobie, to przedewszystkiem uderza nas zupełnie bierne zachowanie się stałych składników wątroby, a mianowicie stałych komórek tkanki łącznéj i śródbłonków naczyń. Głównym materyjałem, z którego powstaje tkanka łączna, były ciałka czerwone krwi. Jakie znaczenie przypisać należy ciałkom białym, na to pytanie trudno odpowiedzieć. Widzieliśmy tylko, że w pewnych okresach zapalenia, które za początkowe uważamy, w tkance łącznéj znajduje się ich wielka ilość. Ale jak to z przedstawienia naszych przypadków widzieliśmy, nie jestto koniecznym objawem. I tak delikatnie siatkowata, jakoteż więcéj zbita lub nawet jednolita tkanka łączna mogła powstać bez znaczniejszego ich nagromadzenia, a widzieliśmy to z całą dokładnością przy *cirrhose d'origine cardiaque* autorów, przy téj marskości, która powstaje pod wpływem zastoiny wywołanéj wadą sercową. Tu w nowotworzonéj tkance łącznéj, sądząc po stosunku przestrzeniowym téjże do jéj składników komórkowych, (abstrahując od stałych komórek), leukocyty znajdowały się w téj ilości, jak w krwi podobną przestrzeń zajmującéj. W miejscach, gdzie ciałka czerwone okazywały pierwsze okresy przemiany w tkankę łączną, leukocyty były często niezmienione, w innych razach przybrały kształt jąder epitelioidowych lub wrzecionowatych.

Znaczenie fizyjologiczne stałych komórek w tkance łącznéj dorosłéj nie jest nam dotąd znane, dlatego też trudno

jest oznaczyć ich rolę w tkance łącznéj w okresie nowotworzenia téjże. Być może, że mają one wpływ na stosunki odżywcze, na sposób krążenia soków odżywczych w téj tkance, że przez to wpływają na dalsze ukształtowanie się téjże, na stopień jéj zbitości, nadając pewne kierunki włóknom i istocie szklistéj jednolitéj, na jakie ciałka czerwone się przemieniają.

W naczyniach tkanek uległych zapaleniu stwierdziliśmy większą ilość leukocytów niż to odpowiada prawidłowemu stosunkowi ilościowemu tych składników do ciałek czerwonych. Stwierdziliśmy daléj objawy, które za przemianą ciałek czerwonych w białe świadczą z wielkiem prawdopodobieństwem. Spostrzeżenia, o których poniżéj będzie mowa, dostarczą nam dalszych podstaw na poparcie tego przypuszczenia na pozór tak nieprawdopodobnego.

Jak widzieliśmy, badanie mikroskopowe preparatów, ze zwłok ludzkich pochodzących, dało nam cenne wskazówki do zrozumienia całéj przyrody sprawy nowotwórczo zapalnéj. Dla bliższego określenia roli ciałek czerwonych i białych przy zapalnem nowotworzeniu tkanki łącznéj wykonaliśmy szereg doświadczeń, mających na celu sztuczne wytworzenie takiéj tkanki w narządach lub ciałach obcych, wprowadzonych do tkanek żyjących.

W tym celu wycinałem królikom kawałki różnych narządów (wątroby, nerek i gruczołów mlecznych), badając tkankę łączną, która w różnych okresach nagromadza ubytek istoty. Wprowadzałem daléj królikom różne ciała obce do tkanki podskórnéj, do jamy brzusznéj, do wątroby (kawałki płuc stwardłe w alkoholu, gąbki, rdzeń bzowy i dwa szkiełka spojone na czterech rogach w ten sposób, że pomiędzy niemi pozostawała wolna przestrzeń grubości cienkiego szkiełka pokrywkowego (*couvre objet.*).

II. Doświadczenia.

a) *Rany wątroby.*

Po wykonaniu cięcia w ścianie brzusznéj należycie przed tem oczyszczonéj nieco na prawo od linii białéj wyciągałem tępemi szczypczykami przedni brzeg nasuwającego się płatu

wątroby i z niego wycinałem klinowate kawałki. Rana goiła się szybko i króliki doświadczenie to znoszą bardzo łatwo. Po zabiciu zwierzęcia w różnych okresach od dnia doświadczenia wycinałem najbliższe otoczenie ubytku klinowatego i kawałki zaledwie $^1/_2$ milimetra cienkie jeszcze ciepłe zanurzałem do rozczynu Fleminga. Do kawałków grubszych płyn nie przenika należycie i pod tym względem wątroba królika jest o wiele odporniejszą, niż jakikolwiek narząd ludzki. Po kilku minutach kawałeczki tak cienkie na powierzchni stwardłe w rozczynie można z łatwością podzielić jeszcze na cieńsze. Wtedy tylko można liczyć na dobre ustalenie składników.

Na drugi i trzeci dzień po obrażeniu rana sama nie przedstawia nic ciekawego. Przybrzeżne komórki wątrobowe uległy nekrozie w pasie mniéj lub więcéj szerokim, beleczki przedstawiają się jako istota bezpostaciowa z jądrami tylko gdzieniegdzie widocznemi i nie przyjmującemi barwika. Wielki dla nas interes przedstawia skrzep pokrywający całą powierzchnię rany i jego budowa przedewszystkiem zasługuje na uwagę. Cały skrzep, którego grubość dochodzi nieraz do milimetra i więcéj podzielony jest przez linije szaro-żółtawe różnéj grubości i kierunku, na wiele pól najczęściéj owalnych lub nieregularnych, których najdłuższy wymiar jest zazwyczaj równoległy do powierzchni (resp. brzegów rany). Jestto krew *en masse* wynaczyniona na powierzchnię rany, która została podzielona na te pola. Jeden rzut oka wystarcza do stwierdzenia tego. W polach tych zachowanie się ciałek czerwonych krwi jest różne. W niektórych częściach skrzepu ciałka czerwone nie przedstawiają nam zmian żadnych, w innych rozpadły się w masę drobnoziarnistą, zupełnie bezbarwną. W pewnych jednakże częściach skrzepu ciałka czerwone okazują szczególne obrazy. Naturalny ich barwik żółto zielonawy nagromadził się na ich obwodzie, części środkowe zaś ich zupełnie wybladły. Powstała ztąd delikatna siateczka, złożona z barwika ciałek czerwonych, o oczkach odpowiadających odbarwionym ciałkom czerwonym. Miejscami kształt tych oczek nie jest okrągły, ale owalny lub jeszcze bardziéj przypłaszczony, aż do zetknięcia się przeciwległych linijek barwikowych. Owe wielkie linije szaro-żółtawe, dzielące skrzep cały na pojedyncze oddziały, powstały tym sposobem, że sąsiednie linije barwikowe zlały się w jednę całość. Dalszym zajmującym objawem owéj siatki jest, że pewne jéj oddziały barwią się bardzo żywo safraniną; w skrzepach takich, zwłaszcza starszych, znajdujemy ilość jąder barwią-

cych się nieraz daleko większą niż to odpowiada ilości leukocytów w krwi wynaczynionéj. Są to po dwa, trzy i więcéj ziarenek istoty reagującéj, jak chromatyna połączone w całość, obraz zupełnie podobny nieraz do wielojądrowych leukocytów. Znajdujemy tu również w skąpéj ilości i jądra identyczne z epitelioidowemi. W pewnych terytoryjach skrzepu spotykamy same jądra barwiące się na miejscu, gdzie w sąsiednich częściach skrzepu znajdują się same ciałka czerwone lub ich produkta wyżéj wspomniane (*reticulum*). Nie są to jądra zwyczajnych leukocytów. Uderza w nich przedewszystkiem niejednostajna wielkość. Są to małe grudki istoty barwiącéj się, połączone w całość jakąś istotą szaro-zielonawą delikatnie ziarnistą, w twory okrągławe przypominające małe leukocyty, gęsto obok siebie ułożone. Przy silniejszem zwiększeniu łatwo się przekonać, że są to same ciałka czerwone, w których wnętrzu przyszło do wytworzenia się jakiéj istoty oddziaływającéj na barwy podobnie jak istota chromatyczna jąder. Do tego zjawiska powrócimy jeszcze poniżéj. Tymczasem stwierdzamy tylko, że między temi ciałkami czerwonemi nie widzimy żadnego *reticulum* ani hemoglobinowego, ani barwiącego się safraniną.

Wnioski, jakie nam się z tych objawów w krwi wynaczynionéj nasuwają, rezerwujemy sobie aż do skompletowania naszych spostrzeżeń innemi, które późniéj przedstawimy.

Przypatrzmy się teraz nieco bliżéj brzegom saméj rany około dnia 7 lub 8 po wykonaniu operacyi. Opis zmian tu spostrzeganych musiałby być bardzo długim, aby był zupełnym. Ograniczymy się do rzeczy najniezbędniejszych, tem bardziéj, że zmiany te i tak już są dosyć dokładnie w literaturze opisane (Podwysocki i inni). Przedewszystkiem zaznaczyć musimy zupełnie bierne zachowanie się komórek wątrobowych. Bezpośrednio przylegające do skrzepu ulegają nekrozie. Dalsze, ułożone w nowopowstałéj tkance łącznéj, ulegają rozpadowi z pozostawieniem złogów barwikowych. Komórki wątrobowe zrazików graniczących z blizną bardzo rzadko okazują mitozy, objaw, który zresztą, jak się późniéj przekonamy, nie ma żadnego znaczenia pod względem histogenetycznym dla nowopowstającéj tkanki łącznéj. Tkanka łączna, która się tworzy między skrzepem, a zrazikami przylegającemi, powstaje na miejscu zniszczonego miąższu. Szerokość jéj w różnych okresach jest różna. Wnika ona nieraz dosyć głęboko pomiędzy pojedyncze zraziki. O genezie téj tkanki poucza nas dokładna obserwacyja jéj budowy i granica między nią, a przylegającym miąższem wątrobowym.

Otóż składa ona się z włókienek falisto-przebiegających, w których ułożone są miejscami gęściéj, miejscami rzadziéj wielkie, owalne jądra, ubogie w chromatynę. Włókienka te są bezbarwne, krzyżują się z sobą najczęściéj pod kątem ostrym, pozostawiając podłużne między sobą luki, próżne lub zajęte przez wyżéj wspomniane jądra owalne. Odmienne własności przedstawia nam ta tkanka łączna na granicy miąższu lub w otoczeniu naczyń krwionośnych. Zamiast włókienek bezbarwnych, falisto przebiegających, spotykamy tu innego rodzaju siatkę, mianowicie złożoną z samych włókienek żółtawo-zielonawych, o oczkach okrągłych lub owalnych, swą regularnością przypominających kontury ciałek czerwonych niezmienione lub nieco przypłaszczone. Przypłaszczenie to jest nieraz tak znaczne, że siatka ta przybiera wejrzenie włókien równolegle przebiegających i to stanowi przejście do owych bezbarwnych włókien, a granicę tę tem trudniéj jest oznaczyć, że barwa szaro-żółtawa właściwa téj siatce, o oczkach ciałek czerwonych tylko nieznacznie przechodzi w odcień coraz bledszy, aby zupełnie zginąć wśród włókienek bezbarwnych. Równocześnie z tą zmianą barwy mieni się i postać jąder zawartych w téj siatce. W włóknach o wyraźnéj barwie hemoglobinowéj jądra są po większéj części małe, okrągłe, podobne do leukocytów, a mało jest jąder, nieco większych. W miarę jak się zbliżamy ku włóknom bezbarwnym przeważać zaczynają jądra wielkie, owalne, a maleje ilość okrągłych. Zamiast tkanki delikatnie siatkowatéj spotykamy czasami tuż przy zachowanych komórkach wątrobowych pas tkanki prawie jednolitéj z jądrami leukocytów. W téj to tkance często można odkryć kontury ciałek czerwonych, a nawet i barwę właściwą tym ciałkom. Tylko w jądrach ułożonych między włóknami wyraźnie z tkanki łącznéj spotykałem czasem mitozy, w komórkach wątrobowych granicznych należą do rzadkości.

Dalszym składnikiem téj nowopowstającéj tkanki łącznéj są czasem liczne komórki olbrzymie. Pod względem jakości i ułożenia jąder, własności pierwoszcza i ich kształtów, spotykamy między temi utworami bardzo liczne, godne uwagi objawy. Pierwoszcze ich przedstawia się najczęściéj jako masa bardzo delikatnie ziarnista, prawie jednolita, z wakuolami lub bez nich i często pigmentowana drobnemi ziarnami brunatno-żółtawemi. W pierwoszczu tem spotykamy daléj złogi błyszczące, zielonawe, nieregularne lub kształtem przypominające silnie swym barwikiem nasycone ciałka krwi czerwone. Uderza nas daléj w tych komórkach olbrzymich

rozmaitość, jaką okazują ich jądra pod względem wielkości, kształtów i barwienia się. Przeważają jądra okrągłe lub lekko owalne, bardzo ubogie w chromatynę, która w środku jądra przedstawia się w postaci małego jąderka. Obok tych jąder bladych, jednojąderkowych znajdujemy jądra nadzwyczaj nieregularne, o brzegach nierównych, często kolczastych, wielkości różnéj i silnie *en masse* barwiące się safraniną lub gencyjaną. W jądrach tych nie trudno czasem odkryć kształt ciałek czerwonych pokurczonych, a barwiących się silnie wśród pewnych warunków. Takie własności okazują nam n. p. ciałka czerwone w naczyniach włosowatych zrazików uległych nekrozie na brzegach rany. Ten drugi gatunek jąder nie jest odmianą pierwszych, jakimś objawem inwolucyi. Jądra wielkie, owalne, ubogie w chromatynę zachowują aż do zupełnego zniknięcia swych kształtów i chromatyny, rozmiary ich raczéj zwiększają się podczas ich zaniku. Przypuścić raczéj musimy stosunek odwrotny, mianowicie, że z jąder nieregularnych, silnie barwiących się powstają przez wzrost jądra blade, owalne. Komórki olbrzymie nie stoją w żadnym związku z przewodami żółciowemi i na pewne wykluczyć można ich pochodzenie z proliferacyi przybłonków wyściełających przewody (Podwysocki). Z obrazów, o jakich wspomina Podwysocki, ani śladu nigdzie nie spotkałem. Jeszcze mniéj ugruntowane wydaje mi się przypuszczenie tego autora, jakoby z tych komórek olbrzymich powstawały komórki wątrobowe i tym sposobem miała przychodzić do skutku regeneracyja zniszczonego miąższu. Komórki olbrzymie są objawem wstecznym w narządach, w których odbywa się sprawa zapalna. Jądra ich coraz bardziéj bledną aż do zupełnego zniknięcia, pierwoszcze jak każda część ulegająca nekrobiozie, nasyca się barwikami. Ostatecznie następuje rozpad i ewentualnie wessanie.

Gdy brzegi rany były nierówne, spotykamy często w przylegającym miąższu wybroczyny. Są to wtedy głównie brzegi tych wybroczyn, gdzie najczęściéj znajdujemy komórki olbrzymie. Jak ścisły panuje związek pomiędzy komórkami olbrzymiemi a krwią wynaczynioną, będziemy widzieć w późniejszych spostrzeżeniach (ciała obce porowate wprowadzone do wątroby).

Dla pseudokanalików, które często w nowowytworzonéj tkance łącznéj spotykamy, znalazłem tę samą genezę jak w marskości wątroby, któréj kilka przypadków wyżéj przytoczyłem. I tutaj zachowanie się prawdziwych przewodów

żółciowych okazało się zupełnie biernem. Mitozy w ich przybłonkach należały do rzadkości.

Wśród porównywania naszych spostrzeżeń przy gojeniu się ran w wątrobie z tem, cośmy znaleźli przy marskości, uderza nas przedewszystkiem jednaka histogeneza nowopowstającéj tkanki łącznéj w obu tych razach. Są to ciałka krwi czerwone, które tak w marskości, jakoteż wśród gojenia ran przez szczególną przemianę (włóknistą lub więcéj jednolitą) dają początek tkance łącznéj. Stałe komórki nie biorą w tem żadnego udziału. Twory komórkowe, jakie w téj nowowytworzonéj tkance łącznéj napotykamy, są to leukocyty mniéj lub więcéj zmienione. Do znaczenia ich w sprawie zapalnéj powrócimy jeszcze poniżéj, mianowicie do pochodzenia ich w tkankach uległych zapaleniu i do możliwéj metamorfozy ciałek czerwonych w białe.

b) Ciała obce.

Po wprowadzeniu ciał obcych do jamy brzusznéj królika nastaje bardzo szybko zrost tego ciała obcego ze ścianą brzuszną lub z którymkolwiek narządem za pomocą tkanki, która w różnych okresach różnie nam się przedstawia. W ogólności o téj tkance powiedzieć możemy, że nie różni ona się w zasadzie od tkanki nowowytworzonéj zapalnéj w narządach miąższowych. Mamy przed sobą tkankę siatkowatą, o włókienkach w różnych kierunkach przebiegających i składniki komórkowe wejrzenia ciałek białych lub tak zw. epitelioidowych. Składniki komórkowe są w niektórych miejscach tak gęsto obok siebie nagromadzone, że między niemi istota międzykomórkowa redukuje się do zaledwie dostrzegalnych śladów. Śródbłonki narządu, z którym nastąpił zrost ciała obcego, nie są widoczne wśród téj tkanki, w ogóle granica między tym narządem a nowowytworzoną tkanką łączną nie jest wyraźną.

Mamy n. p. przed sobą kawałek płuca królika stwardły w alkoholu, wymyty we wodzie, należycie sterylizowany i wprowadzony do jamy brzusznéj królika. 6 dnia po wycięciu z kawałkiem jelita, z którem był zrosły, przedstawia następujące zmiany. Zacznijmy opis nasz od jelita, przejdziemy potem do nowopowstałej tkanki łącznej, za pomocą któréj kawałek płuca był przyrosły i zakończymy przedstawieniem nowowytworzonych składników w pęcherzykach płucnych.

Najważniejszem zjawiskiem na jelicie samem jest rozszerzenie naczyń krwionośnych w jego ścianach przebiegających i szeroki gęsty naciek drobnokomórkowy w najbliż-

szem ich otoczeniu. Naciek ten jest niekiedy tak zbity, że trudno nieraz rozróżnić naczynie przezeń przebiegające. Mitoz nie widać w komórkach stałych ściany jelita. Nowowytworzona tkanka łączna pomiędzy ścianą jelita a obcem ciałem składa się miejscami jużto z istoty prawie jednolitéj, jużto z bardzo delikatnych włókienek różnie gęsto z sobą posplatanych. W tkance téj znajduje się daléj wielkie mnóstwo naczyń i one to stanowią jak gdyby środki gęstych nacieków drobnokomórkowych. Ta sama geneza istoty międzykomórkowéj, którąśmy stwierdzili w innych miejscach i tutaj daje się udowodnić, dlatego do omawiania szczegółów pod tym względem wracać nie będziemy. Zwróćmy jednak naszą szczególną uwagę na zachowanie się treści naczyń krwionośnych, mianowicie ciałek białych i czerwonych jakoteż składników komórkowych téj tkanki. Najważniejszym objawem treści naczyń jest daleko większa ilość ciałek białych niż to krwi odpowiada. Mało znajdujemy naczyń, w których stosunek ten odpowiadałby stanowi prawidłowemu. W naczyniach z pomnożoną ilością leukocytów pewna część ciałek czerwonych rozpadła się w drobnoziarnistą bezbarwną masę, inna część jest dobrze zachowana. Leukocyty są po większéj części wielojądrowe, a na ich chromatynie spotykamy wszystkie szczegóły, które Arnold uważa za objawy pośredniéj fragmentacyi. Są to skupiny mniejszych lub większych ziarenek lub nitek oddzielonych od siebie istotą achromatyczną i tworzących sploty, koła i półkola lub łuki poprzerywane. Ziarenka mają kształt nieregularny, często przypominają postać ziarn kminkowych. Granica między istotą achromatyczną a otaczającem pierwoszczem nie jest widoczną. Często spotykamy zamiast leukocytów komórki szczególnego gatunku. Kształt ich i rozmiary nie różnią się od leukocytów, ale zamasit jąder chromatynowych, spotykamy ziarenka barwy szaro-zielonawéj błyszczące, w których tylko przy imersyi i otwarciu kondenzora przeświecają zaledwie dostrzegalne punkciki, barwiące się safraniną, podobnie jak chromatyna. W niektórych ciałkach czerwonych, łatwo jako takie po ich barwiku dających się rozpoznać, spotykamy ziarenka błyszczące kształtów nieregularnych lub postaci kminu, barwiące się tak silnie jak istota chromatyczna. Ziarenka te leżą jużto w środku ciałka, jużto na jego obwodzie. W tym ostatnim razie tworzą one rodzaj sierpa silnie zabarwionego. Są to ciałka czerwone, opatrzone jądrami, a różniące się tylko tem od pewnych leukocytów, że zamiast pierwoszcza bezbarwnego otoczone są barwikiem hemoglobinowym. Jestto przejście między ciałkami

czerwonemi a białemi, często całe światło naczynia wypełnionem jest takiemi ciałkami czerwonemi.

W téj spajającéj tkance łącznéj znajdujemy daléj rozległe pasma i ogniska włóknikowe. Włóknik jest delikatnie siatkowatym i silnie się barwi safraniną i gencyjaną. W oczkach jego siatki znajdujemy dosyć liczne leukocyty tego samego zupełnie wejrzenia, co wyżéj w naczyniach krwionośnych i po za niemi opisane. W nich także znajdujemy zjawiska pośredniéj fragmentacyi Arnolda. Nigdzie jednak w siatce włóknikowéj nie znajdujemy ciałek czerwonych, co najwięcéj jakąś masę ziarnistą, bezbarwną.

Samo ciało obce, to jest kawałek płuca, otoczone jest ze wszystkich stron tkanką łączną i ta wnika do wszystkich wolnych przestworów, do pęcherzyków płucnych, oskrzeli i do naczyń krwionośnych i składa się zupełnie z tych samych składników, co i poza ciałem obcem, z tą tylko chyba różnicą, że jest więcéj zbitą i przeważają w niektórych pęcherzykach komórki o jądrach epitelioidowych. Ta tkanka wytworzona w pęcherzykach płucnych ma jednak i pewne właściwości, których poza ciałem obcem nie posiada. Często mianowicie spotykamy tu komórki olbrzymie najrozmaitszych kształtów i rozmiarów. Zwykle przylegają one do ciała obcego, to jest do ściany pęcherzyków, wypełniając wszystkie jego krzywizny i zatoki, na kształt masy płynnéj, która nagle skrzepła. Jądra ich są wielkie, okrągłe, rzadko owalne, ubogie w chromatynę i nie okazują nigdy ani śladu mitoz. Spotykamy jednak także jądra identyczne z jądrami wielojądrowych leukocytów. I w téj tkance śródalweolarnéj znajdują się liczne naczynia krwionośne lub luki wypełnione krwią z powiększoną liczbą ciałek białych lub czerwonych, okazujących jądra.

Obraz zmienia się dopiero w miarę, jak się zbliżamy do części środkowych ciała obcego, do środkowych pęcherzyków płucnych. Mianowicie nowowytworzoną tkankę powoli zastępuje jakaś masa przy słabem zwiększeniu trudniéj dająca się oznaczyć. Uderza nas tylko jéj zabarwienie szarozielonawe, zupełnie identyczne z barwą ciałek czerwonych, jaką te zwykle okazują na preparatach stwardłych w rozczynie Fleminga.

Przy silniejszem zwiększeniu przekonywamy się łatwo, że są to rzeczywiście ciałka czerwone, które stanowią główny składnik tych mas zielonawych, wypełniających środkowe pęcherzyki płucne. Nie są to jednakże same ciałka czerwone tak, jak n. p. w wynaczynionéj krwi. Znajdujemy

mianowicie i znaczną ilość tworów silnie barwiących się safraniną lub gencyjaną. Są to ziarna większe lub mniejsze, okrągławe lub nieregularne od ledwie dostrzegalnych aż do rozmiarów jąder epitelioidowych. W ostatnim razie i budowa istoty barwiącej się przypomina w zupełności jądro epitelioidowe. Ale i małe jąderka nieraz daleko mniejsze od jąder leukocytów, a okrągłe lub owalne nie muszą być obfite w istotę chromatyczną. Badając bliżej stosunek tych jąder do ciałek czerwonych, znajdziemy bardzo często, że owe małe jąderka chromatynowe leżą w ciałkach czerwonych, często jednak i poza niemi. Ale i same ciałka czerwone przedstawiają zajmujące zmiany. Ich wielkość nie jest wszędzie jednakowa. Znajdujemy mianowicie: ciałka czerwone o połowę i jeszcze mniejsze od ciałek prawidłowych lub też tylko odłamki silnie zabarwione hemoglobiną, nieregularne i często przypominające płytki Bizzozery. I w tych odłamkach ciałek czerwonych spotykamy często ziarenka istoty chromatycznej lub też w całości nasycają się w różnym stopniu safraniną. W niektórych wreszcie pęcherzykach znaczna część ciałek czerwonych rozpadła się w drobne ziarenka silnie się barwiące safraniną. Że ztąd powstała masa drobno-ziarnista, oddziaływająca jak chromatyna, powstała z ciałek czerwonych, wynika z częstych przejść bezpośrednich tych mas w ciałka czerwone. Pojedyncze ziarenka tych mas ziarnistych mają tę właściwość dalej, że są identyczne z ziarenkami istoty chromatycznej leukocytów wielo-jądrowych, o jakich wyżej wspominaliśmy, tak pod względem postaci tych ziarenek, jak i ich zachowania się względem barwików. Do wniosków, do jakich nas powyższe zjawiska upoważniają, powrócimy po przedstawieniu zjawisk, jakie na innych ciałach obcych spotykamy.

Dla badania zjawisk na imigrowanych do ciał obcych składnikach wprowadzałem także na wzór znanych doświadczeń Zieglera kawałek szkiełka przedmiotowego $2\frac{1}{2}$ ctm. długi, a $1\frac{1}{2}$ szeroki, pokryty takimże kawałkiem szkiełka pokrywkowego w ten sposób, aby pomiędzy niemi pozostała wąziutka przestrzeń wolna. Przesuwając takie szkiełko przez ranę w ścianie brzusznej, zachowałem przedewszystkiem tę ostrożność, aby z brzegów rany nie dostała się krew pomiędzy szkiełka. Nie dotykając zatem brzegów rany za pomocą szczypczyków wprowadzałem głęboko pomiędzy jelita owe szkiełka. Inne zostawiałem pod skórą. 7-go dnia po zabiciu królika niektóre szkiełka badałem po wyjęciu natychmiast, inne zanurzałem bezpośrednio do rozczynu Fleminga,

inne wreszcie natychmiast rozdzieliłem na pojedyncze blaszki i dopiero wtedy zanurzałem do rozczynu Fleminga.

Badając szkiełka świeżo wyjęte z jamy brzusznéj, jako pierwsze ważne zmiany znalazłem, że były wypełnione głównie ciałkami czerwonemi, białe znajdowały się pomiędzy niemi prawie w tym stosunku, jak we krwi. Nie były to jednak ciałka niezmienione. Kontury ich nie wszędzie były okrągłe, brzegi niektórych jakby powycinane w karby, nierówne, często daléj zlane w masy jednolite rozmaicie się rozgałęziające i tylko po barwie właściwéj ciałkom czerwonym dające się rozpoznać jako powstałe przez zlanie się tychże.

Szkiełka takie świeżo wyjęte do dłuższego badania mikroskopowego się nie nadają. Blaszki zlepione i zanurzone do rozczynu Fleminga także nie dają dobrych rezultatów, bo płyn tylko koło brzegów przenika. Podobnie i rozczyny barw nie wnikają należycie. Najlepsze otrzymałem wyniki z szkiełek natychmiast po wyjęciu rozlepionych i zanurzonych w płynie Fleminga. Ze szkiełkami takiemi postępowałem jak ze zwykłemi skrawkami. Zjawiska, jakie w częściach przybrzeżnych spotykamy, są nieco odmienne od części środkowych. W częściach obwodowych ciałka czerwone zdają się nieco mniejsze od prawidłowych i często pozlepiane w grupy. Od brzegów ich wychodzą często wypustki coraz bardziéj cieńczejące, łącząc się z takiemiż wypustkami z innych ciałek wychodzącemi i tworząc przez to siatkę, któréj włókienka są złożone stanowczo z téj saméj istoty, co i ciałka czerwone w ich przebiegu ułożone. W innych miejscach ciałka czerwone rozłożyły się w zupełności w ową drobniutką siatkę, któréj pochodzenie z tych ciałek nie ulega najmniejszéj wątpliwości. Dalszem zjawiskiem na tych ciałkach czerwonych, zwłaszcza w tych miejscach, gdzie nie uległy przemianie siatkowatéj, a ma to głównie miejsce w środkowych częściach, są ich małe jąderka w różnym stopniu barwiące się safraniną i gencyjaną. Począwszy od zaledwie spostrzegalnych aż do zajmujących większą część ciałka, znajdujemy różne odmiany co do wielkości. Często daléj spostykamy w ciałkach czerwonych zamiast jednego i więcéj jąderek nieregularnych, podłużnych, pooddzielanych od siebie masą ciałka czerwonego. Mamy wtedy przed sobą obraz leukocytów wielojąderkowych z tą różnicą, że jest on mniejszy i około jąderek zamiast ziarnistéj masy pierwoszcza bezbarwnéj, mamy tutaj istotę jednolitą ciałka czerwonego ze swą charakterystyczną barwą hemoglobiny. Co do przyrody tych ciałek czerwonych jako takich, na pewne wykluczyć mogę, ja-

kobym miał przed sobą leukocyty, raz dlatego, że te ostatnie łatwo od nich dają się odróżnić, powtóre barwa właściwa tym ciałkom dostatecznie je wyróżnia. Jądra tych ciałek czerwonych nie są to resztki barwika (safraniny lub gencyjany), bo ten sam obraz otrzymujemy nawet po energicznem odbarwieniu szkiełek w alkoholu zakwaszonym kwasem solnym.

Oprócz przemiany włókienkowéj ciałek czerwonych powyżéj wspomnianych istnieje i inna, którą nazwaćby można jednolitą. Produktem jéj jest masa jednolita, zbita, z mniéj lub więcéj licznemi otworkami okrągłemi lub owalnemi lub podłużnemi szczelinami. Że i ta istota pochodzi ze zlania się ciałek czerwonych, nie ulega najmniejszéj wątpliwości. Świadczy za tem barwa ciałek czerwonych i kontury tychże, często na brzegach tych mas dające się rozpoznać.

Zupełnie taki sam obraz dają nam szkiełka po siedmiu dniach pobytu pod skórą królika. W tych razach, gdzie takie blaszki otoczone są w tkance podskórnéj masą serowatą, podobną do zagęszczonéj ropy, obraz między blaszkami o tyle jest odmienny, że mało znajdujemy ciałek czerwonych, prawidłowych, to jest bez jąder. Większość przeważająca ma jądra, silnie się barwiące, a obwódka ich mniéj barwą swą przypomina ciałka czerwone. Mamy wogóle przed sobą obraz bardzo podobny do ropy.

Z tych doświadczeń przedewszystkiem dwa spostrzeżenia zasługują na uwagę. Mianowicie: stwierdziliśmy, że ciałka czerwone, gdy się znajdą wśród pewnych warunków odżywczych (w naszym przypadku między dwiema blaszkami szklanemi), ulegają przemianie włóknistéj, dając początek siatce z ich istoty złożonéj, a powtóre, że w ich masie wyróżniają się wśród innych warunków dwie istoty z odmiennem oddziaływaniem mikrochemicznem, a polegającem na tem, że jedna z tych istót wobec barwików zachowuje się jak istota chromatyczna jąder. Te dwa spostrzeżenia są wielkiéj doniosłości w sprawie nowotwórczo-zapalnéj i za pomocą nich wyjaśnić się dają pewne zjawiska, które bez nich byłyby zagadkowemi.

Niemniéj ważne wyniki otrzymaliśmy przez wprowadzanie do tkanin żyjących rdzenia bzowego. To ciało porowate wprowadzałem do jamy brusznéj królika, do tkanki podskórnéj i do wątroby. W kawałkach wprowadzonych do jamy

brzusznéj, otrzymaliśmy obraz podobny jak w kawałku płuca powyżéj opisanym, dlatego do szczegółów tych wracać nie będziemy.

Doświadczenie z wprowadzaniem rdzenia bzowego do wątroby wykonaliśmy w ten sposób, że za pomocą ostrego noża (aby uniknąć ugniatania) wycinałem z kawałka rdzenia płytki $^1/_2$ do 1 ctm. szerokości, a 1 milimeter grubości i po sterylizowaniu wsuwałem do ranki wątroby ukośnie do jéj powierzchni przebiegającéj. Ten kierunek rany zabezpiecza od znaczniejszego krwawienia i wypadnięcia płytki z wątroby. Dnia 6-go zabiłem królika. W jamie brzusznéj żadnego objawu zapalenia. Ranka w wątrobie widoczna jako biaława linijka. Linijka ta odpowiada istocie, która spaja oba brzegi rany. W miejscu tem nie było żadnego zrostu wątroby z otoczeniem. Kawałek rdzenia wrosły w miąższ wątrobowy wyciąłem z warstwą tegoż około trzy milimetry grubości mającą i potem prostopadle do płytki rdzenia pociąłem całość na jak najcieńsze skrawki, obejmujące i rdzeń i otaczający miąższ. Po stwardnieniu w rozczynie Fleminga i po umocowaniu w celoidynie, otrzymałem bardzo cieniutkie skrawki, które barwiłem safraniną lub gencyjaną, lub obydwoma po kolei jeden i ten sam skrawek. Obraz mikroskopowy był następujący:

Osobno musimy przedstawić zmiany, jakie w przylegającym miąższu wątrobowym, a jakie w oczkach rdzenia bzowego znaleźliśmy. Zaczynając opis od miąższu wątrobowego przedewszystkiem stwierdzić musimy, że w komórkach wątrobowych nigdzie nie spotkaliśmy mitoz. Zachowanie się miąższu samego było tu zupełnie biernem. Część tegoż przylegająca do ciała obcego była w niektórych miejscach nekrotyczną. W innych miejscach, a miało to miejsce na większéj przestrzeni między ciałem obcem a miąższem, znajdowała się dosyć szeroka warstwa tkanki łącznéj w różnych okresach rozwoju. Składa się ona z włókien najczęściéj równolegle do brzegu (ciała obcego) przebiegających i krzyżujących się pod ostremi kątami. Wśród włókien rozmieszczona jest różna ilość jąder owalnych, epitelioidowych i leukocytów wielo-jąderkowych, wreszcie jąder pod względem rozmiarów pośrednie zajmujących miejsce tak, że miejscami istota międzykomórkowa, miejscami komórki przeważają. Bardzo rzadko jądra te okazują figury karyjokinetyczne. Geneza téj tkanki jest taka sama, jak w ranie wątroby przy doświadczeniach wyżéj przedstawionych, a daje się łatwo

udowodnić na granicy miąższu zachowanego lub w otoczeniu naczyń. Pseudokanaliki tylko w bardzo nielicznych miejscach i to w stanie zawiązków są widoczne. Zamiast warstwy tkanki łącznéj, spotykamy często rozległe ogniska krwotokowe, a krew okazuje tutaj obrazy zupełnie identyczne z obrazami przy zranieniach wątroby. Ciałka czerwone rozkładają się w siatkę hemoglobinową, same blednąc aż do utraty konturów. Siatka ta okazuje barwę ciałek czerwonych prawidłowych, a blednąc sama przechodzi bezpośrednio w istotę międzykomórkową sąsiedniéj tkanki łącznéj. W innych miejscach siateczka ta barwi się bardzo żywo gencyjaną i safraniną. Co do leukocytów w téj krwi wynaczynionéj, to musimy położyć nacisk na jednę ważną okoliczność. Otóż ilość ich może odpowiadać stosunkom prawidłowym. Często jednak są one daleko liczniejsze niż to wynaczynionéj krwi odpowiada, a ma to miejsce tylko wobec siatki, mającej barwę prawidłowych ciałek czerwonych. W miejscach tych, gdzie siatka ta barwi się silnie safraniną, ilość leukocytów odpowiada stosunkowi prawidłowemu, t. j. znajdują się one w bardzo nieznacznéj ilości.

Na tem kończymy opis otoczenia ciała obcego, a przychodzimy do przedstawienia nadzwyczaj ważnego szeregu zjawisk, jakich siedzibą są oczka rdzenia bzowego.

Tylko najpowierzchowniejsze rzędy tych oczek są wypełnione, środkowe są zupełnie próżne. Trudno sobie wyobrazić lepszy sposób do badania krwi wynaczynionéj, niż ten, jakiego użyłem. Ze świeżéj rany wątroby, z przekroju takiego mnóstwa naczyń włosowatych krew musiała tu wniknąć do otworów ciała porowatego z prawidłowym stosunkiem ilościowym swych składników, to jest ciałek białych, czerwonych i części płynnych. Obraz więc w pierwszych godzinach po operacyi musiał być jednakim we wszystkich oczkach, mianowicie wszystkie jednaką krwią musiały być wypełnione. Dnia 6-go po operacyi wnikła ta krew do ciała porowatego w różnych oczkach różnie nam się przedstawia. Zmiany, jakim ona w ciągu tego czasu uległa, podzielić możemy na dwie grupy, a mianowicie: zmiany wsteczne i zmiany widocznie progresywne. Do pierwszych należą te oczka nieliczne, w których krew rozpadła się w masę drobno-ziarnistą, bezbarwą, bez żadnéj dalszéj budowy, lub w których co najwięcéj wśród téj masy ziarnistéj spotykamy jakieś grubsze ziarenka, barwą swą dawny barwik ciałek czerwonych przypominające. Wcześniejszy okres takiego rozpadu przedstawiają te oczka bzowe, gdzie ciałka czerwone zachowały je-

szcze swe kontury, straciły jednak swój barwik i stały się drobniutko ziarnistemi.

W daleko większéj liczbie oczek przyszło we krwi do zmian przyrody progresywnéj, która tem się przedewszystkiem objawia, że wytworzyły się tutaj liczne składniki komórkowe z obfitą istotą chromatyczną. Uderzają przedewszystkiem te oczka, gdzie przy słabem zwiększeniu mamy przed sobą dwie istoty, o dwóch prawie kontrastujących barwach, jednę o barwie jasno-zielonéj i drugą czerwoną (preparaty barwione tylko safraniną). Na czem ta dwubarwność polega, na to daje nam wyjaśnienie nieco silniejsze powiększenie. Znajdujemy wtedy oczka bzowe, wypełnione ciałkami czerwonemi, których rozmiary są nieco mniejsze od prawidłowych, kształt wszędzie okrągły, a ilość naturalnego ich barwika zwiększona, ztąd ich odcień więcéj zielonawy. Otóż w tych to ciałkach czerwonych znajdujemy istotę chromatyczną w różnéj ilości. I tak w niektórych ciałkach widzimy dopiero przy otwarciu kondenzora małe ziarenka w liczbie różnéj, czasem tylko jedno, ułożone jużto w środku, jużto na samym obwodzie ciałka. Im liczniejsze i im większe są te ziarenka, tem mniéj prześwieca z pomiędzy nich barwa szaro-zielonawa. Niektóre ciałka są w całości silnie safraniną zabarwione, a tylko po tem je jako ciałka czerwone można rozpoznać, że mają kształt i rozmiary zupełnie te same, co ciałka czerwone, obok nich leżące, z ziarnami hemoglobiny lub bez nich. Obok tych jąder ułożonych widocznie w ciałkach czerwonych znajdujemy i ziarenka wolne, nieregularne, silnie zabarwione safraniną i jąderka bardzo maleńkie, okrągłe, na obwodzie okazujące drobne ziarenka chromatyczne, kształt tych ostatnich i rozmiary są identyczne z bardzo małemi ciałkami czerwonemi, które obok prawidłowych w różnych oczkach bzowych w różnéj liczbie napotykamy. Obok tych jąder najwidoczniéj powstałych z ciałek czerwonych, spotykamy i jądra znacznie większe podobne do epitelioidowych, okrągłe lub lekko owalne. Między temi jądrami epitelioidowemi, a małemi powstałemi z ciałek czerwonych znajdują się wszelkie możliwe postacie przejściowe. Jądra wielkie, owalne lub okrągłe, spotykamy zwłaszcza w tych miejscach, gdzie zamiast ciałek czerwonych znajdujemy istotę prawie jednolitą, w któréj na brzegach tylko można wykryć kontury ciałek czerwonych. Te obrazy stanowią przejście do komórek olbrzymich, które tu w bardzo znacznéj liczbie spotykamy.

Przez kombinacyję tych różnych zmian, przez wyższy lub niższy stopień ich rozwoju, powstają obrazy w różnych

oczkach nadzwyczaj różne, a nawet w jednem i tem samem oczku bzowém widzieć możemy wszystkie te okresy przemian, jakim ulegają ciałka czerwone. Jako najczęstszy obraz tych zmian widzimy pewne części oczka, czasem obwodowe czasem więcéj środkowe wypełnione niezmienionemi ciałkami czerwonemi, w których gdzieniegdzie zjawiają się ziarenka istoty chromatycznéj. Takie ciałka przechodzą bezpośrednio w inne bardzo obfite w ziarenka chromatynowe na ich obwodzie ułożone. Z tem graniczą daléj skupiny samych ziarenek chromatynowych nieskupionych w jądra, lecz rozprószonych bez ładu w jakiejś masie brunatnawéj, drobnoziarnistéj, prawie jednolitéj, a między temi ziarnami chromatyny dla większéj jeszcze komplikacyi leżeć mogą wielkie jądra epitelioidowe, jako zawiązek komórki olbrzymiéj, którą spotykamy daléj wypełniającą całą resztę oczka bzowego. W miejscach, gdzie ciałka czerwone spływają w jednę masę jednolitą, tworząc pierwoszcze komórki olbrzymiéj, widzimy często owalne lub okrągłe wakuole, które tym sposobem powstają, że jedno lub więcéj ciałek czerwonych cały swój barwik traci, podczas gdy sąsiednie zawierają go w zupełności. Kontury ciałek w ten sposób odbarwionych znikają i mamy wtedy efekt optyczny wakuoli, zjawiska tak częstego w krwi naczyń nawet prawidłowych narządów.

Niemniéj częste są oczka, w których w całości tylko jednę z tych różnych przemian spotykamy. I tak znajdujemy oczka o ciałkach czerwonych niezmienionych, a w których dopiero po usunięciu obrazu strukturowego przez otwarcie kondenzora spostrzegamy drobniutkie ziarenka chromatynowe. W innych oczkach ciałka czerwone są nieco mniejsze, a większość z nich na obwodzie okazuje wyraźne ziarna chromatyny. — W innych daléj oczkach ciałka czerwone rozpadły się w miazgę drobnoziarnistą, brunatno lub jasno zielonawą, w któréj bez ładu i nieraz w wielkiéj ilości są rozprószone grudki nieregularne istoty chromatycznéj. Inne nareszcie oczka zajęte są w całości przez jednę prawdziwie olbrzymią komórkę z jądrami różnie ułożonemi, epitelioidowemi lub pomięszanemi z innemi mniejszemi i nieregularnemi, z wakuolami lub bez nich. Nakoniec spotykamy oczka, w których zamiast krwi widzimy same ziarna różnéj wielkości i kształtów, oddziaływające jak chromatyna, a tak gęsto ułożone, że tylko gdzieniegdzie prześwieca z pomiędzy nich istota szarozielonawa. Ziarna te miejscami przechodzą w włókna, bardzo gęstą i zbitą siatkę tworzące. Włókna téj siatki oddziaływają zupełnie tak samo na barwiki, jak istota chromatyczna, tj. barwią się bardzo żywo safraniną.

Zachodzi teraz ważne pytanie, czy wszystkie te jądra i jąderka, grudki, ziarna i ziarenka istoty chromatycznéj, napotykane w tak wielkiéj nieraz ilości w pewnych oczkach rdzenia bzowego, nie są istotą chromatyczną importowaną następowo z otoczenia do krwi wynaczynionéj do oczek, czy n. p. nie są to imigrowane leukocyty lub jak chce druga teoryja, komórki powstałe przez proliferacyję stałych składników w tkance otaczającéj ciało obce. Że ani jedno ani drugie nie było możebnem, przekonywają nas o tem te miejsca, gdzie otoczenie najbliższe ciała obcego nie jest tkanką łączną nowéj formacyi, ale gdzie znajdujemy krew wynaczynioną z odpowiednią ilością leukocytów, t. j. bardzo małą (tak jak to krwi wynaczynionéj odpowiada), a tuż w przylegających oczkach rdzenia bzowego wszystkie owe zjawiska, które jako metamorfozę progresywną ciałek czerwonych uznaliśmy, a charakteryzującą się tem, że w miejscu ciałek czerwonych i w tychże występuje wielka ilość istoty oddziaływającéj jak chromatyczna. Składniki komórkowe nie mogły przejść warstwy krwi wynaczynionéj i skrzepłéj, nie pozostawiając po sobie żadnych śladów i nagromadzić się w ciele obcem w tak wielkiéj nieraz ilości. Często daléj takie oczka zawierające liczne jądra i jąderka chromatynowe otacza na powierzchni dosyć szeroka warstwa nekrotycznych komórek wątrobowych, w których ani beleczki wątrobowe, ani przestwory włosowate nie wykazują ani jednego barwiącego się jądra.

Do wyjaśnienia zatem podobnych zjawisk, jak powyżéj w oczkach rdzenia bzowego opisane, nie pozostaje nam nic innego jak przypuścić, że pod wpływem bliżéj nieznanych warunków z ciałek czerwonych wynaczynionych w otwory porowatego ciała obcego wytwarza się istota chromatyczna jąder, które występują w miejscu tych ciałek po pewnym czasie.

Ale nietylko jądra mogą powstawać z ciałek czerwonych. Widzieliśmy wyżéj, że i pierwoszcze komórek olbrzymich jest ich produktem.

Rozumie się samo przez się, że do ciałek tych przypływają jakieś soki odżywcze, które modyfikują ich dalsze metamorfozy raz w ten sposób, że przychodzi do nadmiernego wytworzenia istoty chromatycznéj, drugi raz, że ciałka te zlewają się z sobą w pierwoszcze komórek olbrzymich,

a tylko pewna część składowa tych ciałek chemicznie różna daje początek tym jądrom. Że takie dwie różne lub w pewnych odmiennych warunkach różne istoty istnieć muszą w ciałkach czerwonych, wynika już z ich różnéj reakcyi mikrochemicznéj (ciałka czerwone z jąderkami chromatynowemi). Obie te istoty wśród pewnych okoliczności zewnętrznych ulegają wzrostowi, jedna daje początek jądrom, druga pierwoszczu, resp. istocie międzykomórkowéj.

Poniżéj jeszcze zobaczymy, jak w prosty sposób fakta powyżéj w ciele obcem wprowadzonem do tkanin żywych przedstawione wyjaśnić nam mogą wiele objawów zapalnych dotąd niezrozumiałych. Tymczasem stwierdzimy jeszcze raz ten pewnik, że z ciałek czerwonych mogą powstawać wszelkie rodzaje jąder, począwszy od leukocytów aż do epitelioidowych identycznych z epitelialnemi.

W celu badania sprawy gojenia się ran zewnętrznych wykonywałem takowe na gruczołkach piersiowych królików. Po dokładném oddaleniu włosów i oczyszczeniu skóry na całym brzuchu za pomocą 1 $^0/_{00}$ sublimatu, przecinałem gruczoły mleczne od ich koniuszka aż do podstawy. Potem zaraz polewałem gruczoł i jego najbliższe otoczenie rozczynem kolodyjum z sublimatem i kilku kroplami oleju rącznikowego. Otrzymałem przez to powłokę pokrywającą przecięty gruczoł wraz z nieznaczną ilością krwi, która się z ranki wydobywała. Każdego dnia następnego wycinałem po jednym gruczołku wraz z jego najbliższem otoczeniem, przepoławiałem w płaszczyźnie prostopadłéj do rany i wrzucałem do rozczynu Fleminga. Przez to otrzymałem preparaty przedstawiające różne po sobie następujące okresy gojenia się tych ran.

Rezultat był w ogóle zgodny z tem, co powyżéj stwierdziliśmy w wątrobie. Nowopowstająca tkanka łączna, która spaja oba brzegi rany, jest wyłącznie wytworem krwi wynaczynionéj i ciałek czerwonych, które i w dalszym przebiegu całéj sprawy opuszczają naczynia przylegające. Część ich przechodzi w włókienka tkanki łącznéj, inna część w leukocyty, wzrastające z czasem w komórki epitelioidowe. —

Bezpośrednie przejście krwi wynaczynionéj w tkankę łączną ma miejsce jednak tylko tam, gdzie brzegi rany są tuż obok siebie, czyli gdzie warstwa krwi jest dosyć wązka. Gdy grubość téj warstwy przechodzi pewne granice, to znaczna część ciałek czerwonych ulega przemianie włóknistéj, któréj rezultatem jest gęsta siatka, ale bardzo silnie barwiąca się safraniną, t. j. oddziaływająca podobnie jak istota chromatyczna jąder. W stałych komórkach brzegów rany mitozy należą do rzadkości. Najczęściéj jeszcze można je spotkać na przybłonkach, pokrywających gruczoł w warstwie przedzielonéj raną.

Doświadczenia te nastręczyły mi sposobność i do innych spostrzeżeń, mianowicie można było badać zmiany, jakim ulega krew wynaczyniona na powierzchnię zewnętrzną rany. Z przeciętego gruczołu wydobywa się zawsze na zewnątrz kilka kropel krwi i spływa niekiedy aż do podstawy gruczołu. Krew ta pokryta warstwą nieprzepuszczalną z kolodyjum zabezpieczona jest od przymieszek z zewnątrz, a jest w związku z tkanką żywą nienaruszoną i z otworem rury. Wcześniejszego okresu tych zmian we krwi wynaczynionéj z pomiędzy brzegów rany na zewnątrz niż w 24 godzin nie badałem. Otóż cóż znajdujemy w téj krwi po 24 godzinach? Zamiast ciałek czerwonych, których się spodziewać należało, widzimy prawie same leukocyty wielojądrowe, a nieliczne tylko ciałka czerwone o konturach nieco nierównych. Te leukocyty są ułożone tak gęsto nieraz obok siebie, że tylko niewyraźnie z pomiędzy nich prześwieca jakaś istota szarozielonawa, drobnoziarnista, lub prawie jednolita i bezbarwna. W niektórych miejscach ona sama tworzy warstwę pokrywającą gruczoł i w niéj tylko nieliczne leukocyty lub ich grupy są widoczne. Leukocyty te mają pewne właściwości, zasługujące na baczną uwagę. Jądra ich przedstawiają się w postaci drobnych ziarenek silnie się barwiących, nieregularnych, podłużnych, zakrzywionych często na podobieństwo ziarna kminu, spojonych w gromadki z 3, 4 i więcéj, tworząc koła i łuki. Te skupiny ziarn chromatycznych znajdują się w istocie bezbarwnéj, prawie niewidocznéj, a całość ograniczona

jest szarą, bardzo ostrą, kolistą linijką. Ztąd powstałe koła mają wymiary leukocytów wielojądrowych tak, jak we krwi naczyń znajdujemy. Przejście między temi leukocytami a ciałkami czerwonemi stanowią składniki okrągłe, ziarniste, rozmiarów ciałek czerwonych lub nieco większych, a w których z pomiędzy ziarn żółtozielonawych, charakterystycznych, dla tych składników przeświecają maleńkie, nieregularne ziarenka chromatynowe, t. j. silnie barwiące się safraniną.

Krew w głębi rany się znajdująca w tym okresie (24 godzin) uległa w całości przemianie włóknistéj, któréj rezultatem jest gruba siatka hemoglobinowa, pomięszana bez ładu z siatką chromatynową (włókna szarozielonawe i włókna silnie się barwiące safraniną). Tylko w siatce hemoglobinowéj spotykamy często małe ziarenka chromatynowe. Nigdzie zaś w krwi téj, a raczéj w téj siatce z niéj powstałéj nie widzimy tych leukocytów, z jakich złożoną jest warstwa pomiędzy gruczołem a powłoką z kolodyjum. W brzegach rany ani w warstwie pokrywających przybłonków leukocytów téż nie spotykamy. Nie mamy zatem przed sobą następowéj emigracyi leukocytów z brzegów rany do krwi wynaczynionéj na zewnątrz rany.

Koniecznie zatem przypuścić musimy, że ciałka czerwone, które dostały się na zewnątrz rany, przemieniły się w leukocyty. Niewszędzie jednak przyszło do przemiany ciałek czerwonych w wyraźne leukocyty. Często w miejscach przylegających tuż do przybłonków nienaruszonych na powierzchni gruczołu, ciałka czerwone są jakby przez wzajemny ucisk powydłużane w podłużne płytki żółtozielonawe. Niektóre z tych płytek barwią się silnie safraniną. Miejscami przeważają płytki barwiące się, lub tylko one się znachodzą.

Odmienne było zachowanie się téj krwi, która dostała się przez powłokę kolodyjum, a którą pokryłem nową warstwą kolodyjum. W tych warstwach krwi wynaczynionéj i zamkniętéj ze wszystkich stron przez kolodyjum ciałka czerwone albo zlały się w jednę masę żółtozielonawą, drobnoziarnistą, w któréj bez ładu rozprószone są jądra okrągławe,

podłużne lub płytkowate, obraz żywo przypominający pewne komórki olbrzymie, albo ciałka czerwone zlane w jednę masę, złożoną z samych silnie barwiących się składników identycznych z temi, które silnie zabarwione safraniną znaleźliśmy rozproszone w istocie szarozielonawéj, na kształt jąder w komórce olbrzymiéj. W innych znów miejscach krew dała początek masie jednolitéj, silnie safraniną się barwiącéj i zaopatrzonéj w wakuole. Te ostatnie spotykamy zresztą i w istocie ziarnistéj lub jednolitéj, nie barwiącéj się safraniną.

W doświadczeniach tych mamy nowy dowód, że z ciałek czerwonych wśród pewnych warunków mogą i rzeczywiście powstają ciałka białe.

Niewszystkie jednak ciałka czerwone muszą po opuszczeniu naczyń krwionośnych dać początek istocie chromatycznéj. Pewna ich ilość daje początek włóknom i w ogóle istocie międzykomórkowéj w nowopowstającéj tkance tak, że ciałka czerwone stanowią materyjał dla wszystkich składników, z jakich złożoną jest nowowytworzona tkanka łączna zapalna. Pozostają tylko do bliższego określenia warunki, wśród jakich ta tkanka łączna zawiera raz znaczną ilość jąder, w innym razie daleko mniéj, dlaczego daléj istota międzykomórkowa ma postać zbitą lub wiotką, włóknistą lub jednolitą.

III. O zmianach nowotwórczych i wstecznych w części macicznéj łożyska[1]).

a) *Łożysko ludzkie.*

Część matczyna łożyska, która głównie nas tu zajmuje, tworzy warstwę zewnętrzną tego narządu i ona to pokrywa kosmki *(villosités)* płodowe. Jéj grubość różną jest w tem samem łożysku; w przecięciu mierzy ona $^1/_2$—1 mm.,

---

[1]) Rozdział ten opracowany jest wspólnie z panem Defay z Brukseli, a jak szanowni Czytelnicy „Przeglądu Lek.“ zapewne zauważą, znaleźliśmy tutaj zupełnie inne źródło dla istoty chromatycznéj, niż w naszéj pracy w Nr. 24, 25 i 27 tego pisma ogłoszonéj.

ale nieraz jest i znacznie grubszą. Z tą różnicą w grubości łączą się i pewne różnice w budowie mikroskopowéj.

Znajdujemy tu głównie naczynia krwionośne, komórki kształtów i rozmiarów bardzo różnych i istotę międzykomórkową mniéj lub więcéj obfitą.

Opiszemy najpierw naczynia, t. j. ich ściany i treść, jako też ich bezpośrednie otoczenie. Wiele naczyń krwionośnych nie ma właściwie ścian, są to raczéj zatoki krwiste, ograniczone wielkiemi komórkami. Znajdujemy jednak i takie naczynia, których ściany dochodzą do znacznéj grubości. Jednak jest to przedewszystkiem treść naczyń krwionośnych, t. j. części morfotyczne krwi, które przedstawiają najważniejsze objawy, i które według nas są kluczem do zrozumienia całéj histogenezy łożyska. Dlatego musimy wejść w niektóre szczegóły. Przedewszystkiem nadmienić musimy, że obok zmian w ciałkach czerwonych za życia powstałych mamy i zmiany pośmiertne. W wielkich naczyniach krew zachowywać może wszystkie prawidłowe własności; rozmiary, barwa i kontury ciałek czerwonych mogą nie przedstawiać nic nadzwyczajnego. Nie jestto jednak regułą we wszystkich naczyniach, zwłaszcza nieco mniejszego kalibru, i to w częściach przybrzeżnych. Znajdujemy tu mianowicie uwagi godne rozdzielenie istoty barwiącéj ciałek czerwonych (hemoglobiny). Ta istota nagromadza się na obwodzie ciałek czerwonych, wypełniając zarazem przestwory trójkątne, jakie ciałka pojedyncze od siebie oddzielają i tworząc przez to siatkę, któréj oczka odpowiadają wybladłym ciałkom czerwonym. Niektóre jednak z tych ostatnich zatrzymywały w całości swój naturalny barwik i tworzą jakby zgrubienia (*nodosités*) wśród owéj siatki. Przy samym zaś brzegu naczynia ciałka czerwone zlały się w jednę masę jednolitą, barwy prawidłowéj ciałek, z licznemi nieraz wakuolami, które niczem innem nie są, jeno wybladłemi ciałkami czerwonemi. Przez spływanie wybladłych ciałek czerwonych z sobą, zaniknięcie ich konturów i może wskutek jakiejś retrakcyi otaczającéj istoty jednolitéj, powstają większe odmiany wakuol. Włókienka wyżéj wspomnianéj siatki są albo jednostajne albo delikatnie ziarniste. Ich barwa jest identyczna z barwą prawidłowych ciałek czerwonych, albo wpada w barwę więcéj nasyconą, prawie brunatno - zielonawą. Wreszcie siatka ta okazuje miejscami oddziaływanie istoty chromatycznéj, t. j. barwi się silnie safraniną lub gencyjaną.

Nie są to jedynie objawy pośmiertne, bo obok nich spotykamy inne bardziéj powikłane, których nie możemy inaczéj

tłumaczyć jak tylko przez wyższy stopień rozwoju tamtych. W naczyniach o ścianie wyraźnéj znajdujemy bezpośrednie przejście owéj masy przybrzeżnéj jednolitéj w ścianę naczynia. Budowa takich ścian jest często prawie jednostajna z rozprószonemi w niéj leukocytami lub jądrami nieco większemi lub podłużnemi, podobnie jak w warstwie przybrzeżnéj zlanych z sobą ciałek czerwonych spotykamy i w niéj liczne, różnie wielkie wakuole. Barwa właściwa warstwy przybrzeżnéj zlanych ciałek czerwonych w miarę zbliżania się ku ścianie naczynia powoli blednie, aż w saméj ścianie znika zupełnie, tak że właściwie nie można oznaczyć granicy między tą istotą przybrzeżną powstałą z ciałek czerwonych a ścianą naczynia, czyli raczéj tkanką zamykającą zatokę krwionośną. Obrazy takie nie dopuszczają żadnéj wątpliwości, że mamy do czynienia z przemianą ciałek czerwonych w istotę jednolitą przyrody tkanki łącznéj.

W niektórych, i to nawet wielkich naczyniach znajdujemy, że w pewnéj części ciałek czerwonych przyszło do wytworzenia na ich obwodzie siatki chromatynowéj, tuż obok zamiast siatki chromatynowéj widzimy siatkę hemoglobinową. W innéj części przekroju tego samego naczynia naraz zamiast ciałek czerwonych widzimy same leukocyty z istotą chromatyczną, przypominającą obrazy pośredniéj fragmentacyi. Wiemy z poprzednich spostrzeżeń, co ma znaczyć to zjawisko. Zaburzenia w krążeniu, które w łożysku mają liczne przyczyny, mogły dać powód do téj przemiany ciałek czerwonych w leukocyty. W innych naczyniach pewna część ciałek czerwonych przemieniła się w jakąś istotę ciemnobrunatną z licznemi wakuolami, zawierającemi leukocyty. Inna część krwi i to ostro od tamtéj odgraniczona, przemieniła się także w istotę jednolitą lub lekko ziarnistą, ale o wiele jaśniejszą od tamtéj (ciemnobrunatnéj) lub bezbarwną. W innéj wreszcie części naczynia ciałka krwi czerwone nie przedstawiają nic nieprawidłowego.

Przejdźmy teraz do naczyń nie mających własnych ścian, do owych raczéj nieregularnych zatok krwią wypełnionych. Są one ograniczone owemi wielkiemi komórkami, stanowiącemi główną część składową macicznéj części łożyska. Na pierwszy rzut oka możnaby rzec, że krew dostała się następowo pomiędzy te komórki i wywołała w ten sposób owe przestwory krwią wypełnione, tak różne pod względem kształtów i wielkości. Badając bliżéj granicę między krwią a owemi wielkiemi komórkami, znajdujemy takową ostrą, komórki owe nie zdają się mieć żadnego związku

z ciałkami czerwonemi, przylegającemi do nich bezpośrednio. W innych jednak miejscach granica ta przedstawia inne własności. W przylegającéj krwi widzimy wśród przyległych ciałek czerwonych siatkę, obejmującą w swych oczkach więcéj ciałek czerwonych i najczęściéj jeden lub dwa leukocyty. Siatka ta widocznie powstała z barwika ciałek czerwonych, które się odbarwiły i miejscami spłynęły w istotę bezbarwną, prawie jednolitą, lub delikatnie ziarnistą, obejmującą jeden lub dwa leukocyty o obrzmiałych jądrach. Włókienka owéj siatki przechodzą bezpośrednio w przylegającą istotę międzykomórkową, ciałka czerwone zlewające się w jednę masę, w oczkach owéj siatki leżące, stanowią początek owych wielkich komórek, których pierwoszcze powstało z przemiany ciałek czerwonych, jądra z leukocytów, a istota międzykomórkowa z barwika, który opuścił ciałka czerwone i dał początek owéj siatce, któréj oczka co do rozmiarów odpowiadają przylegającym wielkim komórkom.

Przejdźmy teraz do opisu tych wielkich komórek, najważniejszego składnika zajmującéj nas warstwy łożyska. Komórki te słusznie można nazwać wielkiemi, dochodzą bowiem nieraz do rozmiarów kolosalnych. Nazwa komórek „olbrzymich" mniéj dla nich odpowiada, bo mają zazwyczaj tylko jedno jądro. Znajdują się jednak obok nich i prawdziwe komórki olbrzymie, t. j. wielojądrowe, ale ich liczba jest zawsze nieznaczna. Pierwoszcze wielkich komórek jest jużto delikatnie ziarniste, jużto prawie jednostajne i tak przeświecające, że czyni wrażenie próżni. Czasem gdy jest ziarniste, widzimy w niem ziarna obok delikatnych i grubsze szarobrunatnawe. W innych razach pierwoszcze to ma wejrzenie delikatnie włókienkowate, a wtedy pośród tych włókienek łatwo odkryć kontury odbarwionych ciałek czerwonych. W jednéj i téj saméj komórce możemy widzieć wszystkie te rodzaje pierwoszcza, a na samej granicy z zatoką krwionośną widzimy, jak bezpośrednio ciałka czerwone przechodzą w pierwoszcze przylegającéj wielkiéj komórki, przemieniając się w istotę drobnoziarnistą lub jednolitą.

Jądra przedstawiają znaczne odmiany pod względem rozmiarów, liczby, ilości i rozłożenia istoty chromatycznéj. W komórkach największych o pierwoszczu szklistem jądra mają znaczne rozmiary, jednak z istoty chromatycznéj widzimy tylko jedno lub dwa maleńkie jąderka ułożone w istocie chromatycznéj, więcéj ziarnistéj, od przyległego pierwoszcza i ostro od niego odgraniczonéj. W komórkach o pierwoszczu więcéj ziarnistem lub włókienkowatem jądra są za-

zwyczaj obfitsze w chromatynę. Nie jest to jednak regułą. Często znów ta istota chromatyczna jest rozprószona po całem jądrze w postaci ziarn różnéj wielkości i włókienek krótkich, przypominających w zupełności na innėm miejscu opisane płytki z ciałek czerwonych powstałe, a oddziaływające na barwy podobnie jak chromatyna. Takie skupiny istoty chromatycznéj z samych krótkich włókienek jakby z płytek z boku widzianych złożone, znajdujemy i w krwi naczyń krwionośnych, jako téż i w złogach istoty siatkowatéj, którą autorowie za włóknik uważają.

Istota międzykomórkowa, obejmująca wyżéj opisane wielkie komórki, okazuje pewne różnice zależne od grubości i różnych warstw tak zwanéj *substantia compacta.* Wypowiedzieliśmy już zdanie co do istoty międzykomórkowéj, mianowicie co do jéj genezy, opisując zjawiska we krwi naczyń spostrzegane. Powiedzieliśmy, że pomiędzy wielkiemi komórkami znajdują się liczne zatoki krwionośne. Te zatoki tworzą jak gdyby środki, z których promienisto wychodzą włókna pomiędzy przyległe wielkie komórki, tworząc ich istotę międzykomórkową. Ta istota grubieje w licznych miejscach i wypełnia dokładnie przestwory pozostałe pomiędzy wielkiemi komórkami. Jak widzieliśmy, wzięła ona początek z ciałek czerwonych, których pewne skupiny większe lub mniejsze utraciły istotę barwiącą, a która nagromadziła się w pewnych miejscach w postaci włókien różnie grubych. Te włókna, jak barwik krwi zabarwione, stanowią w zatokach krwionośnych początek substancyi międzykomórkowéj, która tuż przy zatoce okazuje jeszcze to właściwe zabarwienie. Istota ta międzykomórkowa jest w dalszym przebiegu bezbarwna, często jednak w miejscach gdzie jest najszerszą, to zabarwienie żółto zielonawe wraca, a nawet możemy wykryć w niéj kontury ciałek czerwonych. Co do jéj budowy, to jest ona albo jednostajną albo drobnoziarnistą albo delikatnie włóknistą, a barwi się często silnie safraniną i gencyjaną albo w całości albo tylko na brzegach lub w środku. Części barwiące się mają wejrzenie włókienek lub nieregularnych grudek, a granica ich jest jużto ostra, jużto niewyraźna. Barwa safraniny lub gencyjany w tym ostatnim razie powoli znika na brzegach części zabarwionych i istota międzykomórkowa przybiera wejrzenie bezbarwne, lub brunatnawe lub wreszcie barwika krwi.

W licznych miejscach nie przyszło do wytworzenia owych wielkich komórek.

W tych miejscach, gdzie tak zwana *substantia compacta* części maciczńej łożyska dochodzi do znaczniejszéj grubości, znajdujemy wielkie, często owalne lub wrzecionowate komórki ułożone w skąpéj istocie międzykomórkowéj. W częściach głębszych t. j. bliżéj kosmków płodowych zaczyna przeważać istota międzykomórkowa, aż w pewnych miejscach komórki zupełnie znikają, na miejscu ich znajdujemy przestwory próżne, przypominające niekiedy swemi rozmiarami owe wielkie komórki, ale najczęściéj są to przestwory nieregularne najrozmaitszych rozmiarów, począwszy od zaledwie widzialnych aż do rozmiarów odpowiadających dwom trzem i więcéj komórkom wielkim. Przestwory te, jak wspomnieliśmy, są próżne, często jednak wypełnione są masą delikatnie ziarnistą bezbarwną bez jąder. Przestwory takie próżne lub wypełnione ową ziarnistą bezbarwną masą, pomięszane są z przestworami wypełnionemi przez wielkie komórki. Istota międzykomórkowa tworzy tym sposobem siatkę o różnie grubych włóknach i różnie wielkich oczkach, stanowiąc przejście do mas jednolitych barwy ciałek krwi czerwonych. Masy te według autorów są włóknikiem. Miejscami są one zbite, miejscami widzimy w nich szczelinki owalne, podłużne, nieregularne, w których często znajdują się leukocyty lub nagie nieregularne ziarenka istoty chromatycznéj. Te masy barwią się miejscami safraniną tylko lekko, miejscami bardzo silnie, miejscami zaś jak wspomnieliśmy mają barwę ciałek czerwonych. Z téj to istoty wychodzą liczne, coraz bardziéj cieńczejące wypustki, które zapuszczając się między sąsiednie wielkie komórki, stanowią dla tych ostatnich istotę międzykomórkową, przybierając przytem często wejrzenie wyraźnie włókienkowate zwykłéj tkanki łącznéj.

Jeszcze kilka słów o różnicach, jakie okazują pod względem budowy różne warstwy *substantia compacta.* Na powierzchni jéj maciczńej znajdujemy ciałka krwi czerwone, na których często spotykamy zmiany, które, jak to wyżéj przedstawiliśmy, dają początek wielkim komórkom i istocie międzykomórkowéj. Następuje daléj warstwa wielkich komórek owalnych i wrzecionowatych. W miarę zbliżania się ku łożysku płodowemu komórki te stają się okrągłemi, istota komórkowa zaczyna nad niemi przeważać. Od przestworów międzykomórkowych *substantia compacta* zamknięta jest istotą włóknistą o włóknach równoległych do międzykosmkowych przestworów. Na samym brzegu włókna téj istoty różnie szerokiéj barwią się silnie safraniną i gencyjaną. W różnych łożyskach w różnym stopniu każda z tych warstw jest roz-

winięta. W łożyskach o grubéj *substantia compacta* ta grubość polega głównie na istocie międzykomórkowéj i szerokich zatokach krwionośnych.

Co do tak zwanych *septa placentae*, to budowa ich jest identyczną z głębszemi warstwami *substantia compacta*, tj. składają się głównie z istoty takiéj saméj jak międzykomórkowa tamże i z nielicznych okrągławych komórek nieco mniejszych niż przy powierzchni maciczněj w *substantia compacta*. Częściéj tu spotykamy wybitną tkankę łączną z szerokiemi i licznemi naczyniami krwionośnemi.

W krótkości wspomnimy jeszcze o tak zwanych infarktach łożyskowych, tak często napotykanych w prawidłowych zresztą łożyskach. Pod względem histologicznym mamy przed sobą obliteracyję przestworów międzykosmkowych (*cavités intervillaires*). Obliteracyja ta polega na przemianie jednolitéj lub włóknistosiatkowatéj krążących tutaj ciałek czerwonych. Powstała z téj przemiany siatka o grubych nieraz włóknach okazuje nasyconą barwę ciałek czerwonych, t. j. żółtozielonawą, często zaś barwi się miejscami silnie safraniną i gencyjaną. Kosmki same są obliterowane, t. j. naczynia ich nie są widoczne, a przybłonek pokrywający je zupełnie zanikły. Taka siatka międzykomórkowa, obliterująca przestwory, jest w ścisłym związku z ową warstwą włóknistą, zamykającą od téj strony istotę zbitą i zdaje się być tylko jéj dalszym ciągiem. W tychto obliterowanych przestworach przychodzi do wytworzenia prawdziwéj tkanki łącznéj i to ze składników krwi w ten sposób, że wśród ciałek czerwonych zjawia się większa liczba leukocytów, z tych powstają komórki owalne i wrzecionowate, a z ciałek czerwonych włókienkowata istota międzykomórkowa. W innych przestworach międzykosmkowych liczba leukocytów nie zwiększyła się, a ciałka czerwone przeszły w siatkę hemoglobinową lub barwiącą się energiczne safraniną i gencyjaną.

Podobny obraz, jak infarkty łożyskowe, przedstawiają nam zmiany syfilityczne. I w takich łożyskach przychodzi do obliteracyi tak przestworów międzykosmkowych, jako też naczyń krwionośnych w samych kosmkach. W takich łożyskach uderza nas przedewszystkiem grubość części zbitéj łożyska macicznego (*substantia compacta partis uterinae placentae*), jako też tak zwanych przegród łożyskowych.

Jak wygląda histologicznie ta zgrubiała *substantia compacta?* Tylko najpowierzchowniejsze jéj warstwy t. j. przylegające do macicy są złożone, jak to bywa w stosunkach prawidłowych, z wielkich, owalnych i wrzecionowatych ko-

mórek i skąpéj istoty międzykomórkowéj. Często jednak tę warstwę zastępuje jakaś masa prawie jednolita, w któréj spotykamy nieregularne, okrągławe lub owalne przestwory wypełnione krwią. Nie jesteśmy w najmniejszym kłopocie co do histogenezy podobnego obszaru. Wiemy, że krew nawet w naczyniach prawidłowych narządów często rozkłada się na istotę jednolitą, w któréj w różnéj liczbie rozprószone są ciałka czerwone o konturach i barwie prawidłowych. Jestto w tych razach oczywiście objaw pośmiertny, ale objaw ten jest wyrazem własności fizyjologicznych krwi i ma on swoje *analogon* w zmianach *intra vitam* powstałych. W części jamistéj łożyska matki podobnie jak i w części zbitéj, z przyczyn niżéj wspomnianych przychodzi do znacznych zaburzeń w krążeniu, zapewne i do zupełnéj stazy w pewnych miejscach. Następstwem tego pewna część krwi zlewa się w masę jednostajną, podczas gdy inna część utrzymuje się w pewnem, chociaż upośledzonem krążeniu. Rezultatem tych nieprawidłowych warunków krążenia jest owa masa jednolita lub prawie jednolita, a w niéj owe przestwory wypełnione krwią jeszcze niezmienioną. W téj masie jednolitéj jakby na dowód, że powstała ona ze zlania się morfotycznych składników krwi, rozłożone są leukocyty w téj ilości, jak to krwi odpowiada, a gdzieniegdzie wykryć możemy nawet kontury ciałek czerwonych odbarwionych. Ta istota jednolita staje się niekiedy w pewnych miejscach delikatnie prążkowaną, a prążki te często barwią się silnie safraniną. Przestwory wolne w téj masie są, jak to wspominaliśmy, wypełnione krwią. Nie wszędzie jednak jestto krew prawidłowa. W wielu z tych przestworów ciałka czerwone rozłożyły się w istotę drobnoziarnistą bez żadnego śladu jądra, w innych wśród téj drobnoziarnistéj masy spotykamy jądro leukocytu lub znacznie większe, a wtedy taki przestwór już mało różni się od wielkiéj komórki, jakie właściwe są téj warstwie. Jak wspomnieliśmy, tylko w warstwach najpowierzchowniejszych istoty zbitéj spotykamy owe wielkie komórki. W warstwach głębszych zamiast owych wielkich komórek widzimy masę drobno i gruboziarnistą z wielkiem mnóstwem jąder chromatynowych, od zaledwie dostrzegalnych aż do dochodzących do rozmiarów jąder ciałek białych. Już w niektórych przestworach krwią wypełnionych, a opisanych powyżéj istoty jednolitéj można było skonstatować jądra chromatynowe w ciałkach czerwonych. Tutaj mamy tylko wyższy stopień tego objawu; w większości ciałek czerwonych przyszło do wytwarzania jąder, do nieprawidłowéj przemiany tychże ciałek w leukocyty.

Dalszą właściwością téj warstwy w łożyskach syfilitycznych jest bardzo mała ilość naczyń krwionośnych, a i te jeszcze są na drodze zaniku. Na wewnętrznéj powierzchni ścian tych naczyń spotykamy liczne grubsze i cieńsze włókienka barwy hemoglobiny lub bezbarwne (w zewnętrznych warstwach) najwidoczniéj powstałe z ciałek czerwonych. Włókna te mają często przebieg falisty, krzyżują się pod różnemi kątami, tworząc często oczka identyczne co do wymiarów z ciałkami czerwonemi. Wśród tych włókienek rozprószone są w różnej liczbie jądra leukocytów.

Nawiasowo wspomnimy, że wszędzie gdzie mieliśmy sposobność badania t. zw. *endovasculitis obliterans* (eksperymentalnej ligatury nie wyłączając), wszędzie histogeneza tego procesu okazała nam się tą samą, mianowicie taką, jak to co właśnie powyżéj wspomnieliśmy. Intima naczyń zachowuje się przy tym procesie zupełnie biernie, śródbłonki nie odgrywają przytem żadnéj roli. Wyłącznym materyjałem dla nowowytwarzającéj się tkanki na błonie wewnętrznéj są ciałka czerwone i leukocyty z nich powstałe.

Te to powyżéj przedstawione właściwości histologiczne w istocie zbitéj łożyska ze znamionami kiłowemi, własności, które muszą znacznie utrudniać lub nawet miejscami przerywać zupełnie krążenie, są przyczyną rozległéj zakrzepicy w przestworach międzykosmkowych. Przestwory te szczególnie nadają się do badań skrzepów. Pochodzenie wszystkich odmian włóknika (jednolitego, ziarnistego, o grubych i delikatnych włóknach) z ciałek czerwonych daje się tu z łatwością udowodnić. O przyczynach, dlaczego pewne włókna téj siatki, względnie masy jednostajne lub ziarniste, barwią się podobnie jak istota chromatyczna jąder, będziemy mówili w dalszym ciągu naszéj pracy.

b) *Łożysko świnki morskiéj.*

Szczegóły, dotyczące histologii i embryjologii łożyska świnki morskiéj, mogłyby stanowić przedmiot obszernéj monografii. Nie oddalimy się jednak od celu naszéj pracy i dlatego zwrócimy głównie uwagę tylko na te objawy, które mogą rzucić pewne światło na sprawę nowotwórczą, fizyjologiczną i zapalną.

Przedewszystkiem nadmienić musimy, że rezultat naszych badań jest w zasadzie zgodnym z wynikami, jakie otrzymaliśmy przy łożysku ludzkiem. I tu również łatwo daje się wykazać geneza wielkich komórek z ciałek czerwonych i leukocytów, podobnie jak pochodzenie istoty między-

komórkowéj także z ciałek czerwonych. Komórki, które tu odpowiadają owym wielkim komórkom łożyska ludzkiego, nie dochodzą tu do tych kolosalnych rozmiarów, natomiast ich jądra są niekiedy jeszcze większe. Te ostatnie przedstawiają liczne odmiany co do ilości i rozpołożenia istoty chromatycznéj. W warstwie powierzchownéj znajdujemy zwykle jądra bardzo wielkich rozmiarów. Chromatyna w nich przedstawia się w postaci nieregularnych ziarn i krótkich, a dosyć grubych nitek, jakby płytek z boku widzianych, nieraz nadzwyczaj gęsto ułożonych. W innych razach mimo kolosalnych rozmiarów jądra, widzimy tylko jedno lnb dwa małe błyszczące jąderka okrągłe lub płytkowate, zabarwione safraniną, podczas gdy osłonka jądra jako też najmniejsze ziarenka zabarwiły się gencyjaną (przy następowem barwieniu takową). W ogóle w pewnych jądrach przeważa chromatyna barwiąca się safraniną, w innych ziarna, w których safraninę zastąpiła gencyjana. Co do genezy tych kolosalnych jąder, pouczają nas głębsze warstwy téj istoty zbitéj, która u zwierząt tych jest znacznie grubszą niż w łożysku ludzkiem. Wśród masy szarobrunatnawéj, najwidoczniéj z ciałek czerwonych powstałéj, widzimy twory okrągławe lub owalne od masy téj często odosobnione, jednostajne lub bardzo drobnoziarniste. W tych to tworach widzimy nieraz mnóstwo jąder w różnym stopniu barwiących się safraniną, nieco mniejszych od zwyczajnych ciałek czerwonych. Jądra te mają tę właściwość, że okazują jeden lub więcéj punkcików czarnych, które przy pewnem ustawieniu soczewki przedstawiają się jako jasnoczerwone koła z ciemną obwódką. Mamy jednem słowem komórki olbrzymie o niezwykle małych jądrach. Że jądra te powstać musiały z ciałek czerwonych, świadczy o tem już ta okoliczność, że do tworów tych naśladujących komórki olbrzymie żadne komórki zawierające chromatynę nie mogły immigrować, bo twory te leżą w istocie bez żadnych jąder, widocznie nekrobijotycznéj.

Gdy porównamy jądra tych nibyto olbrzymich komórek z ciałkami czerwonemi w niektórych wielkich zatokach krwionośnych, przekonamy się łatwo, że w jednym i drugim razie mamy przed sobą składniki identyczne. Jądra w takich komórkach olbrzymich pod względem rozłożenia swego przypominają w zupełności zwyczajne komórki olbrzymie. Raz nie widzimy przed sobą prawie nic jak same jądra, drugi raz spotykamy je tylko w pewnéj mniejszéj lub większéj części pierwoszcza, jużto na obwodzie, na jednym lub dwu biegunach, jużto w częściach środkowych.

Zamiast komórek olbrzymich o małych jądrach widzimy czasem tylko niekształtne masy jednostajne, barwy szarozielonawéj, w których zamiast jąder znajdują się wielkie, nieregularne bryłki i grudki istoty chromatycznéj najwidoczniéj powstałe przez zlanie się ziarn chromatycznych z ciałek czerwonych.

Jak widzieliśmy w łożysku ludzkiem i jak zresztą i tutaj przekonać się możemy, wielkie komórki w istocie zbitéj powstawały tym sposobem, że ciałka czerwone ugrupowane naokoło ciałka białego zlały się w pierwoszcze, a jądro ciałka białego przez dalszy rozrost stało się jądrem wielkiéj komórki. Widzieliśmy daléj w łożysku syfilitycznem, w głębszych warstwach istoty zbitéj, jak zamiast téj fizyjologicznéj przemiany w pierwoszcze, większość ciałek czerwonych dała początek leukocytom. W komórkach olbrzymich tutaj widzimy coś analogicznego. Jestto nadmierne wytwarzanie istoty chromatycznéj z ciałek czerwonych w tych miejscach, gdzie one miały wpłynąć w pierwoszcze, a tylko z pewnych ułożonych w środku miała powstać istota chromatyczna, tworząca jądro przyszłéj wielkiéj komórki.

W obec udowodnionego, jak sądzimy, pochodzenia istoty chromatycznéj jąder w komórkach olbrzymich z ciałek czerwonych, łatwiéj możemy pojąć te twory oraz sposób rozłożenia ich jąder, niż to możemy za pomocą teoryi Weigerta o częściowéj nekrozie komórki olbrzymiéj, która zresztą nie jest komórką, ale konglomeratem komórek.

W krwi naczyń krwionośnych o ciałkach czerwonych niezmienionych spotykamy często leukocyty o olbrzymich jądrach różnie obfitych w istotę chromatyczną. Ma to miejsce w tych zwłaszcza razach, gdzie takie naczynie, a raczéj zatoka krwionośna ograniczona jest nie własną ścianą, lecz wielkiemi komórkami. Objawy na granicy tych naczyń i komórek są identyczne z temi, jakie opisaliśmy w łożysku ludzkiem. Leukocyty nowopowstałe z ciałek czerwonych stają się zawiązkiem jądra wielkich komórek, podczas gdy inne ciałka czerwone przechodzą w istotę międzykomórkową i pierwoszcze.

Zastrzegając sobie na późniéj wnioski, do jakich nas upoważniają powyższe poszukiwania nad budową łożyska ludzkiego i świnek morskich, zastanówmy się nad pytaniem, jaka część błony śluzowéj macicy może dać pierwszy początek tym różnym składnikom łożyska. Pod tym względem niema dotąd zgody pomiędzy autorami. Z naszego przed-

stawienia budowy mikroskopowéj tak zwanéj istoty zbitéj wynika na pewno, że nie jest ona rezultatem bujania warstwy przybłonkowéj błony śluzowéj macicznéj, ani proliferacyi śródbłonków naczyń lub komórek stałych międzygruczołowych lub wreszcie samych komórek gruczołowych. Widzieliśmy, że wszystkie składniki téj części łożyska dały się histogenetycznie wyprowadzić z prawidłowych składników krwi ciałek czerwonych i białych. Przypuścić zatem z koniecznością musimy, że są to naczynia krwionośne błony śluzowéj nadmiernie porozpraszane, dające początek téj nowéj tkance przez szczególną przemianę swéj treści. Pozostawić musimy przyszłym badaniom szczegóły, dotyczące téj nadmiernéj dylatacyi naczyń błony śluzowéj i warunków krążenia w tych naczyniach, które to warunki muszą być bardzo skomplikowane, jeżeli pod ich wpływem wytwarzają się z jednakich składników twory tak różne jak składniki łożyska. W istocie zbitéj łożysk świnek morskich widzieliśmy, zwłaszcza w głębokich jéj warstwach, że cała ta część powstała z krwi. W masie gruboziarnistéj, obfitującéj w komórki olbrzymie o małych jądrach, łatwo można było wykryć ciałka czerwone lub ich miazgę. Dla braku należytego krążenia z ciałek czerwonych powstały tu tylko masy ziarniste. W miejscach gdzie powstały komórki olbrzymie o małych jądrach, krążenie ustało najpóźniéj, a same komórki przedstawiają tylko grupy cialek czerwonych, w których zczęściowo przyszło do wytwarzania istoty chromatycznéj i to w sposób nieprawidłowy. Cała ta część łożyska musiała się przedstawiać w pewnym okresie jak jedna wielka zatoka krwionośna, w któréj pewne kompleksy ciałek czerwonych wskutek trudnych do określenia bliżéj warunków krążenia (częściowéj stazy w wielkiem łożysku krwionośnem (*lac sanguin.*) pozostały w spoczynku i dały początek owéj masie ziarnistéj i bryłkowatéj, inne zaś grupy ciałek czerwonych przestały krążyć póżniéj, znalazły się już jednak wśród innych warunków odżywczych, bo otoczone zostały zamiast prawidłową ścianą naczynia, masami ciałek czerwonych zlanych w masę ziarnistą. Widząc, jak różnym składnikom mogą wśród pewnych okoliczności dać początek ciałka czerwone, skłonni jesteśmy do przypuszczenia, że wszędzie stanowią one materyjał, z którego budują się wszelkie komórki i istoty międzykomórkowe, a więc i komórki bardziéj skomplikowane niż tkanki łącznéj i istota międzykomórkowa w tejże tkance.

Na tem kończymy uwagi nad budową łożyska i to jednéj tylko jego części, mianowicie t. zw. *substantia compacta* łożyska macicznego.

IV) *Sprawa gruźlicza.*

Zmiany anatomiczne właściwe gruźlicy mają wiele cech wspólnych ze sprawą przewlekle zapalną, dlatego jako takich nie mogłem ich pominąć w méj pracy. Badałem różne narządy ludzkie i zwierząt, którym zaszczepiłem gruźlicę. Do twardnienia zawsze obok alkoholu używałem i rozczynu Fleminga. Tylko preparaty z tego ostatniego pozwalają nam bliżéj wglądnąć w budowę utkania gruźliczego. Tylko rozczyn Fleminga ustala jak najmniéj zmienione ciałka czerwone i różne ich produkta, podobnie różne szczegóły dotyczące jąder i istoty międzykomórkowéj.

Akta, dotyczące budowy gruzełka i zmian zapalnych temu nowotworowi towarzyszących, zdały się być zamknięte po ostatniéj doświadczalnéj pracy Baumgartena. Tymczasem bynajmniéj tak nie jest. Wszystkie zasadnicze punkty zapatrywań tego autora można zakwestyjonować. I tak przedewszystkiem jego teoryję o pochodzeniu komórek epitelijoidowych. Mając przed sobą konglomerat komórek o jądrach wielkich, tak zwanych epitelijoidowych i kilka mitoz w komórkach stałych w miejscu tego konglomeratu, nie jesteśmy jeszcze wcale uprawnieni do przypuszczenia, że cała grupa komórek epitelijoidowych powstała z komórek stałych. Objaw ten co najwyżéj uprawnia nas do przyjęcia stanu podrażnienia odżywczego w tych komórkach, które to podrażnienie nie wiedzieć jeszcze, czy się zakończy nową komórką, czyli raczéj powstaniem dwóch komórek z jednéj. Drugim słabym punktem zapatrywań Baumgartena na budowę gruzełka jest tak zwany gruzełek lymfoidalny, złożony z samych komórek limfatycznych. Autor ten utrzymuje, że jestto już drugi okres gruzełka, że jestto już gruzełek epitelijoidowy naciekły tak znacznie leukocytami, które wyemigrowały z okolicznych naczyń, że one (leukocyty) zupełnie pokryły pierwotne komórki epitelijoidowe. Takie znikanie pewnych składników wskutek napływów innych możebnem jest tylko na preparatach niedostatecznie cienkich. Istnienie gruzełka złożonego z samych komórek limfatycznych wraz z wielu innymi autorami muszę przyjąć jako pewne.

Imponuje mi daléj łatwość, z jaką autor ten rozróżnia komórki, pochodzące z leukocytów, od komórek epitelijoidowych. Co zrobić jednak z jądrami, okazującemi wszystkie

możliwe przejścia pod względem rozmiarów, ilości i rozłożenia istoty chromatycznéj, przejścia między leukocytami i jądrami epitelijoidowemi. Proklamować te jądra za niewykształcone jeszcze komórki powstałe z proliferacyi stałych, jest czczem przypuszczeniem.

Nie można daléj zgodzić się z zapatrywaniami Baumgartena, dotyczącemi powstania komórek olbrzymich. Komórki te mają i w gruźlicy tę samą histogenezę, jak w ranach wątroby, jak w oczkach rdzenia bzowego, wprowadzonego do tkanin żyjących, jak wszędzie, gdzie one powstają (n. p. *gummata*). Podobnie tak z. *reticulum* gruzełka nie składa się jak to Baumgarten utrzymuje, tylko z włókienek dawniéj istniejącéj tu tkanki, ale jestto, jak to zobaczymy, nowy produkt w całem tego słowa znaczeniu.

a) gruźlica otrzewny (*peritonitis tuberculosa*). Cała otrzewna, szczególnie zaś *omentum*, nadaje się do badania własności histologicznych gruzełka. Składniki, z których składa się tutaj gruzełek, tak znacznie różnią się od prawidłowego utkania otrzewny, że oryjentacyja jest o wiele łatwiejsza jak n. p. w miąższu płucnym lub innym narządzie o budowie więcéj powikłanéj.

Przypatrzmy się bliżéj gruzełkom prosówkowym tak jak one nam się przedstawiają na preparatach z rozczynu Fleminga barwionych safraniną, gencyjaną lub safraniną i gencyjaną następnie, lub safraniną i następnie nigrozyną.

Weźmy pod obserwacyję n. p. gruzełek średnich rozmiarów. Co nas przedewszystkiem uderza, to siatka, rodzaj *reticulum*, którego włókienka drobnoziarniste mają barwę żółtawą z lekkim odcieniem zielonawym (preparat safraninowy). Oczka téj siatki są najrozmaitszéj wielkości i kształtów; jeden wymiar i kształt powtarza się jednak za często, aby go wziąść za przypadkowy i bez znaczenia; jestto kształt i wymiar ciałek czerwonych krwi. Na obwodzie zaś większych oczek widzimy pojedyncze krótkie wypustki do wnętrza oczka się zapuszczające, a często odstępy tych krótkich wypustek z głównego włókienka siatki wychodzących znowu odpowiadają wymiarom ciałka czerwonego. Co więcéj często widzimy, że ciałka czerwone o prawidłowéj swéj barwie identycznéj z barwą siatki służy za punkt węzłowy krzyżowania się włókienek. W pewnych miejscach oczka siatki giną, a włókienka ziarniste zastąpione są masą ziarnistą téjże barwy. Opierając się na moich poprzednich spostrzeżeniach, nie waham się i w tym razie widzieć w tem *reticulum* pewną przemianę ciałek czerwonych, polegającą na tem, że

istota barwiąca ciałka czerwone (kwestyję, czy jestto hemoglobina pozostawiam na uboczu) opuszcza takowe i gromadzi się w pewnych punktach, że w pewnych ciałkach istota ta zostaje i one stanowią potem te miejsca, gdzie nie przyszło do utworzenia oczek. Składników komórkowych może być bardzo nieznaczna ilość, a mogą to być tylko leukocyty w oczkach owéj siatki ułożone lub w jéj punktach węzłowych. Komórek epitelijoidowych może być brak zupełny. Te ostatnie mogą leżeć głównie w częściach obwodowych, a leukocyty w środkowych lub pomięszane w równéj liczbie tak na obwodzie jak i w środku. Szczególnie jądra epitelijoidowe są bardzo ubogie w chromatynę, nigdzie ani śladu mitoz. Komórki olbrzymie, jeżeli się znajdują, mają absolutnie te same własności, jak w oczkach rdzenia bzowego. Przeważa w nich tylko ułożenie obwodowe jąder. Gruzełek taki zwłaszcza gdy zawiera nieznaczną liczbę jąder, a może to mieć miejsce nawet w większych gruzełkach, na preparatach alkoholowych szczególnie niedostatecznie cienkich, może nam się przedstawiać jako gruzełek już zserowaciały, gdy tymczasem w rzeczywistości on nigdy innym nie był. Już same jądra, jakie w takim gruzełku napotykamy, mianowicie ich ostre zupełnie kontury, przemawiają przeciw zanikowi i rozpadowi innych, przeciw przypuszczeniu, że musiało ich tu być kiedyś więcéj. Przyjąć musimy, że mamy przed sobą gruzełek w pierwszych okresach rozwoju. Jeźli moje przypuszczenie jest słusznem, to powinniśmy znaleźć gruzełki w okresie rozwoju jeszcze wcześniejszym, gdzie gruzełek przedstawia się raczéj jak zwykłe ognisko krwotokowe, gdzie ciałka czerwone nie uległy jeszcze przemianie siatkowatéj. I rzeczywiście takie gruzełki napotykamy. Obraz ich przedstawię poniżéj w innych narządach.

Zkąd pochodzą jądra podobne do leukocytów i epitelijoidowe w gruzełku? Na podstawie danych z poprzednich moich spostrzeżeń nie trudno odpowiedzieć na to pytanie. Są to wszystko komórki, które swoję istotę chromatyczną jąder zawdzięczają pewnéj nieznanéj dotąd przemianie chemicznéj ciałek czerwonych. Dlaczego w pewnych razach wielka ilość ciałek czerwonych wytwarza leukocyty, w innych razach siatkę, kwestyję tę musimy pozostawić otwartą. Co do komórek epitelijoidowych gruzełka, to bezwątpienia są to obrzmiałe leukocyty. Jeden rzut oka na gruzełek powyżéj opisany wyklucza wszelkie inne ich pochodzenie. Widzieliśmy już poprzednio, jak różne rodzaje jąder powstają z małych, okrągłych i nie widzimy najmniejszego powodu uciekać

się tutaj do problematycznéj proliferacyi stałych komórek. Z istniejącéj tkanki nie widzimy tu w gruzełkach ani śladu. Wszystkie jego składniki są tu nowo wytworzone; tak *reticulum* jak i jądra powstały z krwi, która opuściła naczynia krwionośne.

Od zachowania się dalszego ciałek czerwonych poza naczyniami zależą wszystkie własności gruzełka, któremu one dały początek. Widzieliśmy już w poprzednich naszych spostrzeżeniach, jak różnym przemianom ciałka czerwone poza naczyniami, częstokroć już nawet w naczyniach, ulegają, zapewne pod wpływem bliżéj jeszcze niezbadanych warunków odżywczych. Pomiędzy temi przemianami, które jako często się powtarzające mogliśmy stwierdzić, były: przemiana siatkowata o włókienkach barwy hemoglobiny, daléj przemiana drobnoziarnista barwy hemoglobiny lub bezbarwna, przemiana w istotę jednostajną bezbarwną, podzieloną na pola różnéj wielkości i kształtów za pomocą siatki, któréj włókienka były delikatnie ziarniste, a często okazywały barwę hemoglobiny. Równocześnie z temi przemianami z pewnych ciałek czerwonych powstawały leukocyty i komórki epitelijoidowe. Z wszystkiemi temi zmianami spotykamy się tutaj w gruzełkach otrzewny, a jakość ich, cechy histologiczne zależą od ilościowéj kombinacyi tych zmian. Dlatego widzieliśmy gruzełki, gdzie znaczna większość lub prawie wszystkie ciałka czerwone przemieniły się w istotę siatkowatą i drobnoziarnistą, a tylko niektóre dały początek leukocytom lub komórkom epitelijoidowym. Na preparatach alkoholowych gruzełki takie robią wrażenie zserowaciałych. W rzeczywistości jednak one nigdy innemi nie były. Inne gruzełki były bogatsze w składniki komórkowe charakteru już to ciałek białych, już to t. z. komórek epitelijoidowych. W innych wreszcie gruzełkach w oczkach siatki hemoglobinowéj znajdowała się istota jednolita najwidoczniéj powstała przez zlanie się odbarwionych ciałek czerwonych zapewne z współudziałem surowicy krwi; mamy wtedy przed sobą gruzełek, który według zdania autorów uległ t. z. zwyrodnieniu szklistemu. Ale gruzełek taki podobnie jak nibyto zserowaciały nigdy innym nie był; nie możemy zatem mówić o zwyrodnieniu w ścisłem tego słowa znaczeniu.

Na samym obwodzie gruzełka i w najbliższem jego otoczeniu owa nieregularna siatka części środkowych stała się więcéj regularną. Włókienka jéj mają zazwyczaj przebieg kolisty, a w punktach węzłowych i w oczkach znaczna ilość leukocytów. Im więcéj znajdujemy tutaj leukocytów, tem de-

likatniejszą jest owa siatka. Jeżli gruzełki otrzewny powstają z pewnego rodzaju ognisk krwotokowych, co dla mnie nie ulega wątpliwości, to zapewne części środkowe znajdują się w odmiennych warunkach odżywczych niż części obwodowe, a wyrazem téj różnicy w odżywieniu jest to, że więcéj ciałek czerwonych na obwodzie da początek leukocytom, zresztą mogą to być leukocyty lub ciałka czerwone, które wywędrowały z sąsiednich naczyń.

Na uwagę zasługuje zachowanie się naczyń krwionośnych otrzewnowych mniejszego kalibru. Spotykamy tu mianowicie daleko większą liczbę leukocytów, niż to prawidłowemu ich stosunkowi ilościowemu do ciałek czerwonych odpowiada. Widzimy daléj często ciałka krwi czerwone z ziarnami istoty chromatycznéj. Wśród przeważających nieraz leukocytów nad ciałkami czerwonemi znajdują się i jądra epitelijoidowe. Te ostatnie zawsze nadzwyczaj ubogie w chromatynę stanowią obok nielicznych ciałek czerwonych jedyną treść naczynia krwionośnego.

Często nawet spotykam w świetle naczynia ową siatkę hemoglobinową i w niéj leukocyty lub większe jądra, obraz absolutnie identyczny z środkowemi częściami gruzełka. W śródbłonkach naczyń krwionośnych nie spotkałem nigdzie nic nieprawidłowego, nigdy żadnego pomnożenia istoty chromatycznéj, żadnego śladu figur karyjokinetycznych. Pewnego związku między lokalizacyją prątków gruźliczych Kocha, a różnemi własnościami gruzełków nie udało mi się wykryć, nic wreszcie, coby za teoryją Mecznikowa przemawiało. Mianowicie nie widziałem żadnego związku między ich ilością, a ilością składników komórkowych gruzełka. W komórkach olbrzymich było ich zawsze mnóstwo.

Nie zawsze jednak gruzełki w otrzewnie okazują nam się w téj postaci, jak to powyżéj widzieliśmy. Gruzełki większe nieco od prosówkowych, szaro-białawe, któremi bywa zasiana cała otrzewna przy destruktywnéj gruźlicy innych narządów, mianowicie kiszek, przedstawiają nam obraz nieco odmienny. Na przekrojach poprzecznych, przez gruzełek i całą ścianę jelita przechodzących, widzimy, że błona surowicza w całości jest zgrubiałą, a w poziomie gruzełka tworzy wypukłość. Badając bliżéj gruzełek na pozór zserowaciały, widzimy, że składa się on przeważnie lub niekiedy jedynie z samych tworów okrągławych lub okrągłych barwy szaro-brunatnawéj, w lekki odcień zielonawy wpadającéj. Wśród tych tworów rozprószone są w różnéj ilości jądra podobne do leukocytów lub jeszcze mniejsze. Delikatną bardzo siatkę

widzimy tylko w częściach obwodowych. O tworach tych szaro-brunatnawych z początku myślałem, że są to komórki epitelijoidowe i limfatyczne, których jądra wskutek nekrozy straciły własność barwienia się, że jestto jednem słowem gruzełek Baumgartena zserowaciały. Tak jednak nie jest. Przy dokładniejszem badaniu większéj liczby takich gruzełków przekonać się łatwo można, że owe twory okrągłe szaro-brunatnawe są ciałkami czerwonemi krwi w których nie przyszło do wytworzenia ani siatki ani istoty chromatycznéj. Niektóre z nich tylko dały początek leukocytom, reszta w przeważnéj liczbie pozostała bez żadnych zmian. W innych gruzełkach uległy one już nekrozie, kontury ich stały się niewyraźne, barwa im właściwa znikła. Masy serowate zatem nie są tu niczem innem, jak tylko nekrotycznemi ciałkami czerwonemi. Takie gruzełki nie składały się nigdy ani z komórek epitelijoidowych ani limfatycznych. W takich gruzełkach serowatych często widzimy siatkę, barwiącą się silnie gencyjaną i safraniną lub na preparatach alkoholowych oddziaływającą jak włóknik według metody Weigerta. Siatka taka nigdy i nigdzie bez udziału ciałek czerwonych nie powstaje (dlaczego, zobaczymy późnéj). Stanowi to dla mnie nową podstawę do powyższego pojmowania mas serowatych gruzełka. W tych gruzełkach spotykałem zawsze wielkie mnóstwo prątków Kocha. Czy ich liczba jest przyczyną téj bezpośredniéj nekrobijozy ciałek czerwonych bez poprzedniego przekształcenia się tychże w charakterystyczny gruzełek? Po przedstawieniu innych naszych spostrzeżeń powrócimy jeszcze do refleksyi nad tym przedmiotem.

Dodam jeszcze kilka słów o zachowaniu się błony surowiczéj pomiędzy gruzełkami, która jak wspomniałem, jest zgrubiałą. Zgrubienie to, jak badanie mikroskopowe wykazuje, polega na silnym nacieku drobnokomórkowym. Są to komórki o jądrach podobnych do leukocytów i ciałka czerwone z jądrami. Ostatnie charakteryzują się małem jądrem lub skupieniem kilku ziarnek chromatynowych, otoczonych masą prawie jednolitą, barwy prawidłowych ciałek czerwonych. Obok tego znajdujemy ciałka czerwone niezmienione lub pozbawione barwika, wybladłe. Uderza nas daléj dosyć znaczna liczba ciałek czerwonych o kolosalnych rozmiarach, 2, 3 i więcéj razy większych od prawidłowych, barwy prawidłowéj, posiadających jedno lub więcéj małych jąderek. Czy jestto produkt zlewania się ciałek czerwonych, co wydaje nam się prawdopodobniejszem, czy też powiększeniem rozmiarów pojedynczych ciałek, trudno rozstrzygnąć. Często wśród takich

ciałek można odkryć jakby kontury ciałek o zwykłych wymiarach, a to przemawia właśnie za pierwszem z powyższych przypuszczeń. I w tym przypadku gruźlicy otrzewny, jak widzimy, ciałka czerwone i ich derywaty przeważają w całym obrazie mikroskopowym. Ich nadmierne nagromadzenie na pewnych punktach i brak wszelkich przemian progresywnych dało początek gruzełkom odrazu zserowaciałym.

Jako przykład typowy gruźlicy bez gruzełków w znaczeniu Baumgartena pozwalam sobie przytoczyć następujący:

b) gruźlica płuc.

Anna O..., 5-letnia. Gruźlica gruczołów limfatycznych około tchawicowych, około oskrzelowych i kreskowych. Zapalenie płuc serowate obu płatów dolnych (*Pneumonia caseosa*), *Pleuritis serofibrinosa dextra.*

Przy badaniu mikroskopowem okazuje się głównie najbliższe otoczenie większych naczyń krwionośnych, z któremi jak wiadomo mają wspólny przebieg i naczynia limfatyczne, jako punkt wyjścia całéj sprawy gruźliczéj. Na szerokie przestrzenie w otoczeniu tych naczyń krwionośnych zanikła zupełnie budowa miąższu płucnego. Zastanówmy się najprzód nad zmianami w samych naczyniach krwionośnych, bo one nam wytłumaczą niejedno zjawisko poza ich obrębem. Przedewszystkiem zasługuje tu na uwagę zachowanie się krwi w tych naczyniach. Otóż nigdzie nie spotykamy tu stosunków prawidłowych tak, jak to ma miejsce w częściach miąższu niezajętych. Mamy tu przed sobą głównie zmiany dwojakiego rodzaju: przemiana ciałek czerwonych w siatkę hemoglobinową i w siatkę barwiącą się gencyjaną i safraniną (włóknik autorów) i powtóre nowotworzenie składników komórkowych, obfitą istotą chromatyczną. Dosyć często spotykamy ciałka czerwone rozpadłe w masę drobnoziarnistą lub zlane w istotę prawie jednolitą. Siatka ta przedstawia nam się tu zupełnie tak samo jakto powyżéj przy innych spostrzeżeniach opisaliśmy. W pewnéj części naczynia widzimy ciałka czerwone zlane w istotę delikatnie ziarnistą bezbarwną i ma to często miejsce w częściach przybrzeżnych, daléj w głąb światła poczyna się siatka różnie gęsta hemoglobinowa, a w niéj rozprószone bardzo liczne leukocyty lub

komórki, które poniżéj opiszę. Gdy zamiast siatki hemoglobinowéj spotykamy inną, która się silnie barwi safraniną ilość jąder i jąderek chromatynowych jest bardzo nieznaczna lub brak ich zupełny, a z ciałek czerwonych widzimy tylko całkiem wybladłe *stromata*, albo i tych już wcale nie widać. Wśród włókienek spotykamy daléj bardzo nieliczne ziarenka o konturach ciemnych o środku jasno-czerwonym (preparat safraninowy). Leżą one w przebiegu włókienek lub niezależnie od nich. Składniki komórkowe są najliczniejsze w tych częściach naczynia, gdzie nie przyszło do wytworzenia siatki chromatynowéj (tak nazywam siatkę oddziaływającą jak włóknik podług metody Weigerta). Ma się niekiedy wrażenie, jakoby wszystkie ciałka czerwone przeszły w leukocyty. Nie są to jednakże same leukocyty. Obok jąder ciałkom białym krwi odpowiadających, widzimy jądra nieco większe, zbliżone do jąder epitelijoidowych lub nawet przewyższające je co do rozmiarów. Nie są to produkta bujających śródbłonków naczyniowych, bo często takie skupiny składników komórkowych oddzielone są od ściany naczynia szeroką warstwą niezmienionych lub zlanych w masę jednolitą ciałek czerwonych. Co do pierwoszcza tych składników komórkowych, to często takowego nie widać, są to jakby nagie jądra. W innych razach zamiast pierwoszcza delikatnie ziarnistego, bezbarwnego, widzimy obwódkę różnéj szerokości, identyczną optycznie z istotą ciałka czerwonego prawidłowego. Często obwódka ta dochodzi do rozmiarów kilkakrotnie większych niż ciałka czerwone prawidłowe, a jądro takiéj komórki może być epitelijoidowem lub daleko mniejszem, mniejszem nawet niż jądro ciałka białego.

Zmiany te często są w ten sposób skombinowane z sobą, że w częściach środkowych widzimy ciałka czerwone delikatnie ziarniste, o zacierających się lub zupełnie niewidocznych konturach. W miarę, jak się zbliżamy ku obwodowi, spotykamy leukocyty i ciałka czerwone z jądrami, ułożone w siatce hemoglobinowéj, daléj jeszcze ku obwodowi coraz więcéj jąder epitelijoidowych, a daléj już przy saméj ścianie naczynia nieraz dosyć szeroka warstwa niezmienio-

nych ciałek czerwonych. Obrazy takie przedstawiają mi najwymowniejszy dowód, że wszystkie składniki gruzełka powstają z ciałek czerwonych, hypoteza, jaką postawiłem dla gruzełków otrzewny.

Jakie zmiany znajdujemy w ścianach naczyń i przylegającym miąższu płucnym?

W właściwéj ścianie naczyń nie znajdujemy zmian znaczniejszych, tu i tam silniejszy naciek drobnokomórkowy. Za to otaczający miąższ na znacznych przestrzeniach uległ głębokim zmianom. Budowa alweolarna tylko na granicy zachowanego miąższu jako tako widoczna, zresztą zanikła ona zupełnie. Widzimy tylko jakieś utkanie siatkowate z różnie licznemi składnikami, zawierającemi istotę chromatyczną. Włókna téj siatki mają jużto barwę ciałek czerwonych, jużto silnie się barwią safraniną. Oczka siatki najrozmaitszéj wielkości i kształtów są często wypełnione masą prawie jednolitą lub bezbarwną, w innych miejscach zamiast téj masy lub w niéj ułożone są wszystkie rodzaje komórek, jakie w treści naczyń krwionośnych powyżéj widzieliśmy. Poczynając od jąderek znacznie od leukocytów mniejszych aż do większych niżj zwyczajne epitelijoidowe, wszystkie postacie są tu reprezentowane. W licznych miejscach owéj siatki nie widzimy. Znajduje się tylko jakaś masa brunatnawa z licznemi jąderkami, poczynając od zaledwie dostrzegalnych aż do epitelijoidowych, obraz absolutnie identyczny z tym, jaki w głębszych alweolach płuc wszczepianych do jamy brzusznéj królika widzieliśmy. Są to miejsca widocznie nekrobijotyczne, liczne prątki Kocha zawierające. Prątki zresztą spotykamy w całym tym miąższu. Gruzełków Baumgartena nigdzie ani śladu. Przechodząc w miąższ, w którym budowa alweolarna staje się widoczną, spotykamy całe grupy pęcherzyków, wypełnionych różnemi składnikami komórkowemi. Tak opis tych składników, jak i wyjaśnienie ich znaczenia należy do najtrudniejszych. Przedewszystkiem nadmienić musimy, że na znacznie rozszerzonych naczyniach włosowatych ścian alweolów nigdzie nie widać pokładu przybłonkowego, tak jak to n. p. ma miejsce na pętlach *(ansae)* naczyniowych kłęb-

ków Malpighiego w nerkach. Natomiast całe światło wypełnione nieraz bywa komórkami, które na pierwszy rzut oka przedstawiają nam się jak komórki epitelijoidalne, nie brak jednakże i komórek identycznych z leukocytami. Pierwoszcze tych składników komórkowych jest różnie obfite; około pewnych jąder zaledwie jako wązka obwódka, widocznie około innych dochodzi do kolosalnych rozmiarów. Jest ono jużto jednolite i często ma barwę normalnych ciałek czerwonych, jużto jest drobno-ziarniste bezbarwne. Te składniki leżą niekiedy w siatce hemoglobinowéj lub bezbarwnéj lub wreszcie oddziaływającéj, jak istota chromatyczna. Obok komórek spotykamy w różnych alweolach różną ilość ciałek czerwonych odbarwionych lub prawidłowych i przechodzących w siatkę Na śródbłonkach naczyń włosowatych nie spotykam zmian żadnych. Naczynia włosowate, jak wspomniałem, znacznie porozszerzane. Często jednak w nich zamiast ciałek czerwonych widzimy istotę ziarnistą, niewyraźnie prążkowaną. Ma to miejsce zwłaszcza na granicy części miąższu, gdzie budowa alweolarna zanika. Figur karyjokinetycznych nie spotkałem na żadnych składnikach. Tylko w bardzo nielicznych pęche rzykach spotykamy się z obrazami, jakie dla gruzełków w sieci przedstawiłem Jeżli wogóle te obrazy mamy tu pojąć jako gruzełki wśródpęcherzykowe, to nie widzę najmniejszego powodu, aby dla nich szukać innéj histogenezy jak ta, która nam się wydała najprawdopodobniejszą dla gruzełków sieci.

Powyżéj opisane zmiany anatomiczne można łatwo pojąć, jeśli przypuścimy, że powstały one przez obfitą diapedezę ciałek czerwonych z naczyń krwionośnych, do tkanki łącznéj, otaczającéj naczynia krwionośne i limfatyczne. Przemiany właściwe ciałkom czerwonym progresywne i tutaj miały miejsce wspólnie z przemianami regresywnemi. Zmiany w saméj treści naczyń krwionośnych muszą wskutek zboczeń w krążeniu szkodliwie wpływać na odżywienie samego miąższu i na przemiany ciałek czerwonych wynaczynionych do światła pęcherzyków. Ciałka te nie ulegają wreszcie przemianie w tkankę łączną, ale co najwięcéj wytwarzają istotę chromatyczną ułożoną w komórkach nieprawidłowych i bez treści międzykomórkowéj unaczynionéj, przeznaczone są zatem już z góry na obumarcie i rozpad.

Resorbcyja z powodu niedrożności naczyń limfatycznych nie przychodzi do skutku i to stanowi zgubny przebieg całéj sprawy.

Nieco odmienne, jakkolwiek téj saméj natury zmiany znajdujemy w płucach gruźliczych królików. Badając nieco większe guzki zserowaciałe znajdujemy centrum ich złożone z masy nierównoziarnistéj, obwód z komórek o wielkiéj masie protoplasmatycznéj i małych błyszczących jądrach. W owéj masie centralnéj łatwo pomiędzy ziarnami odkryć kontury ciałek czerwonych barwy żółto-zielonawéj, w pewnych miejscach owa masa serowata składa się z samych takich ciałek ułożonych zbito w nekrotycznych ale jeszcze dających się rozpoznać alweolach. W przylegającym miąższu pęcherzyki płucne wypełnione są komórkami wielkiemi, ale co do jąder to przeważają tutaj małe, okrągłe, lśniące, *en masse* zabarwione a identyczne z również barwiącemi się *en masse* ciałkami czerwonemi naczynia, jeśli takowe przypadkiem tuż obok się znajduje. Obok tych komórek o obfitem pierwoszczu widzimy i leukocyty, jakoteż ciałka czerwone z jądrami i bez takowych. W niektórych naczyniach krwionośnych widzimy pewną część krwi prawidłową, w innéj ciałka czerwone pokurczone są jakby w małe płytki lub ziarenka po zakrzywiane na kształt jąderek w wielojądrowych leukocytach i barwiące się silnie safraniną. Na innych wreszcie miejscach wśród ciałek czerwonych nieznacznie zmienionych widzimy masy okrąglawe, niewyraźnie ziarniste, żółto zielonawe, tj. téj saméj barwy co i ciałka czerwone obok leżące. Te masy, gdy przypadkiem zawierają jedno lub dwa jądra, przypominają w zupełności owe wielkie komórki wypełniające alweole na około mas serowatych.

W innych przypadkach, gdzie mamy widocznie przed sobą pierwsze objawy gruźlicy, możemy łatwiéj studyjować składniki gruzełka prosówkowego. Spotykamy w takich płucach królika niektóre pęcherzyki wypełnione krwią, w któréj można spostrzegać wszystkie możliwe okresy przemiany w gruzełek prosówkowy jużto limfatyczny jużto epitelijoidowy. Ciałka krwi czerwone niezmienione lub z jądrami, daléj zupełnie przemienione już w leukocyty, wreszcie komórki epitelioidowe i *reticulum* różnie rozwinięte. Komórki epitelijoidowe świadczą tutaj o dążności przemiany w definitywną tkankę łączną, jakkolwiek do tego rzadko przychodzi.

Że ciałka czerwone krwi stanowią głównie materyjał, z którego tworzą się produkty gruźlicze, a w diapedezie ich

i przemianach częścią wstecznych częścią postępowych (*metamorphoses regressives et progressives*) tychże leży cała natura sprawy gruźliczéj, przekonywają mnie najlepiéj przypadki.

c) gruźlicy macicy i trąbek macicznych. Liczne przypadki, które były przedmiotem moich badań, przedstawiały się w tej zwyczajnéj postaci, gdzie to większa lub mniejsza część błony śluzowej macicy jest owrzodziałą i pokrytą masami serowatemi, a trąbki dochodzące nieraz grubości palca wewnątrz wypełnione są również gęstemi masami serowatemi.

W krótkości przedstawię obraz mikroskopowy przekrojów prostopadłych do dna wrzodów macicznych a zajmujących i głębsze warstwy narządu.

Co do mas serowatych na powierzchni wrzodów uderza nas przedewszystkiem ich postać, rysunek, jaki przedstawiają. Są one konglomeratem samych ciałek czerwonych, częściowo odbarwionych, ułożonych w delikatnem *reticulum* hemoglobinowém, znanem nam już z ran wątroby. *Reticulum* to w częściach głębszych często barwi się bardzo silnie safraniną i gencyjaną. Przy saméj powierzchni zaś brak go zupełny, a ciałka czerwone rozpadłe w masę szarawą nierównoziarnistą. W oczkach tej siatki hemoglobinowéj lub chromatynowéj obok ciałek czerwonych znajdujemy jedno lub więcej jąder różnéj wielkości. Najczęściej są to maleńkie ziarna okrągławe lub podobne do ziarn kminu, a zupełnie identyczne z temi ziarnami istoty chromatycznéj, które powstają z ciałek czerwonych wynaczynionych, objaw stwierdzony przy różnych naszych poprzednich spostrzeżeniach. Oczka *reticulum* na pierwszy rzut oka naśladować mogą komórki epitelijoidowe, a ziarna istoty chromatycznéj okruchy rozpadających się ich jąder, w ogóle nekrozę utkania gruźliczego złożonego z spływających z sobą gruzełków. Do takiego mylnego pojmowania tego obrazu można było dojść tylko na preparatach alkoholowych. Preparaty z rozczynu Fleminga nie dopuszczają tu żadnéj wątpliwości co do przyrody tych mas serowatych.

Tuż pod warstwą serowatą różnéj grubości znajdujemy utkanie obfite w naczynia krwionośne, otoczone bardzo gęstym naciekiem samych komórek okrągłych. Zwykle stosunek tych naczyń do warstwy serowatéj jest taki, że tuż przy saméj ścianie naczynia znajduje się gęsty naciek drobnokomórkowy. W miarę zbliżania się w masy serowate komórki okrągłe (tylko jądra ich widoczne) przechodzą w gę-

stą sieć o grubych silnie się barwiących włóknach, które w samėj już warstwie serowatėj bledną (barwa safraninowa) i stają się hemoglobinowemi. W samych naczyniach krwionośnych ilość ciałek białych jest zwiększona, a są one absolutnie identyczne z komórkami okrągłemi po za ścianami naczynia.

Za warstwą tych licznych naczyń następuje prawidłowe utkanie macicy, w którem w różnėj ilości rozproszone są gruzełki prosówkowe stanowczo identyczne z temi, jakie w otrzewnie kiszek i w sieci przedstawiłem. Jeżli gdzie, to tutaj z całą łatwością można wykazać, że tak zwane gruzełki zserowaciałe są tylko ciałkami czerwonemi ulegającemi nekrozie. Jądra leukocytów i epitelioidowe, jeżli się w ogóle znajdują, mają często kontury ostre i obfitują w istotę chromatyczną. Komórki olbrzymie tylko w niektórych gruzełkach spotykamy. Tak w tych głębokich gruzełkach jako też w masach serowatych na powierzchni mnóstwo prątków gruźliczych.

Mamy zatem na powierzchni macicy rozległą diapedezę ciałek czerwonych z obfitych naczyń krwionośnych. Ciałka czerwone tuż przy ścianie naczynia dają jeszcze początek leukocytom, w dalszych jednak warstwach zbliżonych ku masom serowatym ciałka czerwone podobnie jak w skrzepie przechodzą w sieć chromatynową, w samėj zaś warstwie serowatėj ulegają nekrozie, a tylko w niektórych z nich przyszło do wytworzenia nieregularnych ziarenek chromatynowych.

Analogiczny obraz przedstawia nam gruźlica trąbek macicznych.

Przypadki te można podzielić na dwie grupy. Do jednėj należą te, gdzie przeważa nowotworzenie gruzełków i nacieków zapalnych drobnokomórkowych; do drugiėj zaś grupy należą te przypadki, gdzie przeważa obfita diapedeza ciałek czerwonych, które nie ulegają przemianom postępowym lecz nekrozie i tym sposobem tworzą wprost masy serowate. Rozumie się samo przez się, że znajdują się i postacie mięszane.

Wśród tkanki napozór serowatėj widzimy przy dokładniejszem badaniu same ciałka czerwone, a tylko gdzieniegdzie małe resztki utkania trąbki i naczynia bardzo szerokie.

Stosownie do okresu ciałka czerwone jużto są jeszcze prawie niezmienione i łatwo jako takie dają się rozpoznać, jużto kontury ich stają się niewyraźne tak, że mamy tylko przed sobą masę nierównoziarnistą, w którėj z trudnością

możemy jeszcze gdzieniegdzie odkryć ciałko czerwone. Na licznych miejscach możemy dalej widzieć siatkę hemoglobinową, a w otoczeniu naczyń i chromatynową. Tylko gdzieniegdzie spotykamy ciałka czerwone z jądrami lub małe wolne ziarna chromatynowe. Jedynie w warstwach obwodowych takiéj trąbki spotykamy wśród resztek prawidłowego utkania mniéj lub więcéj silnie rozwiniętą tkankę granulacyjną z mniejszemi gruzełkami serowatemi, a bardzo licznemi i szerokiemi naczyniami krwionośnemi. Tutaj możemy daléj spostrzegać wszystkie fazy przemian progresywnych w ciałkach czerwonych aż do wytworzenia tkanki łącznéj i jednolitéj zmiany, które przedstawiłem przy marskości wątroby.

d) *Gruźlica wątroby* (*Tuberculosis hepatis*).

Gruźlica wątroby, jak to już Arnołd wykazał, należy do najczęstszych powikłań gruźlicy w innych narządach, a mianowicie w płucach. Gruzełki są tu bardzo różne. Między innymi gruzełki złożone z samych pseudokanalików szczególnie zasługują na uwagę. Gruzełków prosówkowych takich, jak je Baumgarten przedstawił, nie widziałem nigdy ani u ludzi ani u zwierząt. O gruzełkach prosówkowych, złożonych z samych komórek limfatycznych, wspominają różni autorowie, i takowe faktycznie należę do bardzo częstych, jakkolwiek Baumgartem twierdzi, że to już jest drugi okres jego epitelijoidowego gruzełka. O tych gruzełkach zatem, jako dobrze znanych, nie mam co mówić. Jedna postać gruzełka jednak na szczególną zasługuje uwagę. Są to gruzełki prosówkowe i ich skupiny, t. zw. zserowaciałe w częściach środkowych. Na preparatach z rozczynem Fleminga te masy serowate miejscami bardzo silnie barwią się safraniną i gencyjaną, miejscami zaś okazują barwę żółto-zielonawą. Przy silniejszem powiększeniu widzimy owe masy barwiące się safraniną jako konglomerat samych płytek i ziarenek pozabarwianych na kształt jąderek wielojądrowych leukocytów, masy zaś nie barwiące się safraniną są tylko ciałkami czerwonemi, w których istota barwiąca nagromadziła się na obwodzie i utworzyła przez to siatkę, któréj oczka stanowią odbarwione ciałka czerwone. W innych gruzełkach widzimy ciałka prawidłowo zabarwione i spływające miejscami w jednolite masy poprzerywane zygzakowatemi próżnemi szparami, obraz zupełnie identyczny z tym, jaki często można zauważyć w świeżéj krwi między dwoma szkiełkami. Na preparatach alkoholowych owe masy nibyto serowate barwią się bardzo silnie żółto pikrokarminem, a w barwionych

metodą Weigerta część tych mas daje reakcyję włóknikową, Rozumie się samo przez się, że nie we wszystkich gruzełkach obraz jest jeden i ten sam. W wielu z nich ciałka czerwone rozpadły się już w ziarnistą masę, w któréj już nie widać konturów ciałek czerwonych. Ilość prątków gruźliczych wśród takich gruzełków jest różna, a najczęściéj znajdujemy je w komórkach olbrzymich, bo i te dosyć często tu napotykamy. Na obwodzie tych mas serowatych znajdujemy niekiedy jądra leukocytów lub nieco większe. Nie są one jednak koniecznym składnikiem i często te masy serowate otoczone są szerokiem pasmem tkanki jednolitéj z włókienkami ziarnistemi tkanki takiéj saméj jak ta, którąśmy często spotykali w marskości wątroby, gdzie to istota barwiąca ciałek czerwonych tworzyła siatkę ziarnistą i obejmowała w swych podłużnych oczkach odbarwione i spływające w istotę jednolitą ciałka czerwone.

Spotykałem daléj gruzełki złożone na pozór z samych leukocytów. Badając bliżéj te leukocyty, widzimy między niemi ciałka czerwone, w których często znajdują się ziarenka chromatynowe. Takie gruzełki nie mają obwódki z tkanki łącznéj. Nigdzie nie spotkałem ani śladu proliferacyi składników stałych. Zwłaszcza komórki wątrobowe w otoczeniu gruzełka okazują tylko zanik i rozpad kropelki tłuszczu (czarno zabarwione na preparatach z rozczynu Fleminga).

Na tem kończę opis przypadków gruźlicy. Wszystkie inne, jakie badałem, przedstawiały obrazy zupełnie identyczne. Różnice były tylko ilościowe.

Jak wynika z powyższych spostrzeżeń, sprawa gruźlicza nie składa się z procesu nowotwórczego (gruzełek) w ścisłem tego słowa znaczeniu i zapalenia (Baumgarten). Różnice, jakie nam jego objawy anatomiczne przedstawiają, są bardzo liczne, wszystkie jednak można sprowadzić, że tak powiem, do wspólnego mianownika, a tym jest dyjapedeza ciałek czerwonych z naczyń krwionośnych. Zmiany następowe tych składników krwi wynaczynionych zależą przedewszystkiem od zaburzeń w krążeniu, a tem samem i odżywienie tak ciałek samych, jakoteż tkanki, w której zostały ułożone, zależeć będą jednem słowem od ilości i jakości soków odżywczych, od wymiany materyi z otoczeniem. Pod tym względem będą ważnemi ilość ciałek czerwonych, roz-

ległość zajęta przez nie w pewnym narządzie, szybkość, z jaką ta dyjapedeza się odbywa, własności anatomiczne i fizyjologiczne narządu lub tkanki, siedziby dyjapedezy, a wreszcie i ilość prątków gruźliczych, jako też ich lokalizacyja, wszystko to kwestyje, które potrzebują jeszcze bliższego zbadania.

Cała zgubność sprawy gruźliczéj polega w tych przemianach wstecznych ciałek czerwonych, w ostatecznéj ich nekrozie wraz ze składnikami tkanki, która jest ich siedzibą. Najrozleglejsze i najszybciéj przebiegające zniszczenia tkanek mają właśnie wtedy miejsce, gdy dyjapedeza ciałek czerwonych odbywa się szybko i z wielu naraz naczyń (n. p. podstawa wrzodów w błonie śluzowéj macicy, gdzie nie spotkaliśmy ani śladu gruzełków). W tych przypadkach, gdzie ta dyjapedeza jest ograniczona na pewne małe punkta, gdzie się odbywa powolnie, gdzie ciałka czerwone nie znajdą się natychmiast odcięte od wymiany materyi z otoczeniem, wtedy tylko przychodzi do przemian progresywnych w tych ciałkach, których wyrazem jest wytwarzanie istoty chromatycznéj dla komórek i istoty międzykomórkowéj. W gruzełku prosówkowym limfatycznym lub epitelijoidowym objawia się dążność tych ciałek do wytworzenia tkanki definitywnéj na wzór sprawy przewlekle zapalnéj. I faktycznie nieraz spotykamy prosówkowe ogniska tkanki łącznéj. Ta sprawa względnie zbawienna dla ustroju ulega różnym zboczeniom. W otoczeniu gruzełka przychodzi do wytworzenia nowych gruzełków i ognisk odrazu serowatych, które sprowadzają nowe zaburzenia w odżywianiu gruzełka, który ostatecznie także musi uledz nekrozie i zginąć wśród mas serowatych. Gruzełki prosówkowe limfatyczne lub epitelijoidowe nie stanowią jedynéj postaci sprawy gruźliczéj. Widzieliśmy gruzełki prosówkowe, które nigdy innemi nie były jak serowatemi, w których nigdy nie było ani komórek epitelijoidowych ani limfatycznych. Były to konglomeraty ciałek czerwonych uległe odrazu nekrozie, lub w których, co najwyżéj, jako wyraz przemiany postępowéj przyszło do wytworzenia nie-

wyraźnéj siatki hemoglobinowéj lub istoty chromatycznéj w postaci włóknika.

Czy wobec tego możemy w gruzełku Baumgartena widzieć niezbędny i charakterystyczny objaw sprawy gruźliczéj? Bynajmniéj. Jest ono częstem zjawiskiem ale wcale niekoniecznem, a co dla jakiéjś sprawy chorobowéj nie jest koniecznem, nie może być dla niéj charakterystycznem. — Chory, któryby miał same gruzełki Baumgartena, mógłby się miéć może bardzo dobrze.

Piętnem sprawy gruźliczéj są według powyższych poszukiwań zmiany wsteczne na ciałkach czerwonych wynaczynionych *en masse* do różnych narządów i tkanin.

Dalsze uwagi nad tym przedmiotem w uwagach ogólnych nad sprawą zapalną.

V) Zapalenia włóknikowe i włóknikowo-dyfterytyczne.

Za przedmiot badania służyły mi różne narządy zajęte zapaleniem krupowo-dyfterytycznym, jak migdałki i nagłośnia (*epiglottis*), jak również błony rzekome włóknikowe przy zapaleniu różnych błon surowiczych.

a) Tonsillitis pseudomembranacea.

Obraz mikroskopowy błon rzekomych, pokrywających migdałki, jest zazwyczaj następujący:

Główna masa tych błon różnéj grubości składa się z samych włókien w pewnych razach bardzo grubych, w innych nadzwyczaj delikatnych w najrozmaitszy sposób posplatanych z sobą w siatkę o oczkach małych zaledwie widzialnych albo też nieraz dosyć wielkich. Włókna téj siatki zazwyczaj barwią się bardzo silnie safraniną. Zamiast siatki spotykamy miejscami same składniki okrągłe lub okrągławe, jednolite silnie zabarwione safraniną i tak gęsto ułożone obok siebie, że trudno nieraz widzieć bezbarwne między niemi odstępy. Te składniki zlewają się z sobą w licznych miejscach, tworząc różnie długie beleczki, których grubość odpowiada zazwyczaj owym składnikom okrągłym. Przez to spływanie tych składników w beleczki nastaje powoli przejście w ową wyżéj wspomnianą siatkę silnie zabarwioną przez safraninę. Na preparatach niebarwionych owa siatka

i składniki okrągławe, które jéj przez spływanie w beleczki dają początek, są delikatnie ziarniste i mają charakterystyczną barwę ciałek czerwonych, t. j. żółto-zielonawą. Nie ulega też najmniejszéj wątpliwości, że są to ciałka czerwone, które przez spływanie z sobą tworzą owe grube beleczki błony rzekoméj. Preparaty, pochodzące z rozczynu Fleminga, nie dopuszczają żadnéj pod tym względem wątpliwości. W powierzchownych naczyniach migdałków spotykamy obraz zupełnie ten sam. W pewnéj większéj lub mniejszéj części naczynia znajdujemy zamiast ciałek prawidłowych owe żółtozielonawe beleczki.

W tych miejscach, gdzie owa siatka, zazwyczaj grubowłóknista, przechodzi w włókienka delikatniejsze o oczkach większych, znajdujemy większą ilość składników komórkowych o jądrach zaledwie widzialnych w postaci małych ziarenek chromatynowych lub odpowiadających jedno lub więcéj jądrowym leukocytom, obraz zupełnie identyczny z tym, jaki kilkakrotnie poprzednio przedstawiłem w krwi, która daje początek leukocytom.

Takie błony rzekome, pokrywające migdałki, zapuszczają liczne korzenie i do wnętrza gruczołu wzdłuż t. zw. lakun. Te wypustki już makroskopowo widoczne mają te same własności histologiczne jak i cała błona rzekoma, któréj one są niejako dalszym ciągiem. Ale i niezależnie od zmian na powierzchni znajdujemy w głębszych warstwach migdałka różnie wielkie owalne i nieregularne ogniska krwotokowe, w których znajdujemy wszystkie te zmiany, co i w błonie rzekoméj powierzchownéj: siatkę grubo i delikatnie włóknistą, ciałka czerwone z ziarnami istoty chromatycznéj i wykształcone już leukocyty; wszystkie te zmiany w różnych ogniskach w różnym ilościowym stosunku.

Powłoka przybłonkowa powierzchowna jest w niektórych miejscach pod błoną rzekomą zupełnie dobrze zachowana, zwykle jednak brak jéj zupełny, a błona rzekoma przylega bezpośrednio do utkania limfatycznego gruczołu, lub oddzielona jest warstwą krwi niezmienionéj lub wreszcie przemienionéj w istotę drobnoziarnistą bezbarwną z wakuolami wielkością i kształtem ciałkom krwi czerwonym odpowiadającemi. W pewnych miejscach naczynia krwionośne otwierają się jakby do błony rzekoméj. Treść ich przechodzi wprost w błonę rzekomą.

Obraz anatomiczny błon rzekomych na nagłośni i w krtani jest zupełnie ten sam, z tą tylko różnicą, że w samem utkaniu błony śluzowéj bardzo małe i nieliczne tylko

znajdują się ogniska krwotokowe, co zresztą łatwo można wytłumaczyć własnościami budowy tych części.

b) Błony rzekome w zapaleniu błon surowiczych.

W celu badania zapalenia włóknikowego błon surowiczych wykonywałem przekroje prostopadłe do powierzchni różnych narządów pokrytych masami włóknikowemi. Przypatrzmy się bliżéj n. p. przekrojowi przez błonę rzekomą pokrywającą wątrobę w zapaleniu otrzewny włóknikowem. Sądząc po barwie białożółtawéj i zbitości skrzepów przypuszczać należało, że głównym składnikiem takich błon rzekomych jest włóknik. Tak jednak bynajmniéj nie jest a są one złożone z samych ciałek białych i czerwonych, które zależnie od głębokości, w różnym są do siebie stosunku ilościowym. W środkowych warstwach błony rzekoméj są one, o ile to w przybliżeniu ocenić można, w równych ilościach w warstwach powierzchownych przeważają znacznie ciałka czerwone, w warstwach przylegających do torebki wątrobowéj stosunek ten jest różny. Ciałka czerwone nie są jednostajnemi jak prawidłowe, ale stały się niewyraźnie ziarnistemi. Kontury ich są ostre lub nierówne, albo też prawidłowe, wreszcie spotykamy obok tych ciałka o wiele mniejsze od prawidłowych, które napotykamy w wielkiéj ilości w świeżéj krwi ogrzewanéj między dwoma szkiełkami. Tylko w pewnych miejscach widzimy grubsze włókienka powstałe z ciałek czerwonych przez znane nam ugrupowanie się hemoglobiny i odbarwienie ciałek samych. Często widzimy daléj jak cała masa ciałka wydłuża się i tworzy punkt wyjścia dla owych włókienek, optycznie co do barwy i budowy identycznych z istotą niezmienionych ciałek czerwonych. Ta siatka hemoglobinowa szczególnie jest silniéj rozwinięta tuż przy torebce wątroby i miejscami przechodzi w siatkę chromatynową, włóknik autorów. Co do leukocytów, drugiego składnika błon rzekomych, to definicyi téj dla jąder tu nagromadzonych tylko z zastrzeżeniem użyć możemy. Już owe małe ciałka czerwone (mikrocyty), tak liczne w pewnych częściach błony rzekoméj, barwiły się niekiedy lekko safraniną, w całości lub w pewnéj tylko części, n. p. na obwodzie. Te mikrocyty stanowią przejście do jąderek nagich chromatynowych. Podobne jąderka pojedyncze lub po kilka spotykamy w ciałkach czerwonych, a ułożenie ich przypomina żywo fragmentacyję pośrednią Arnolda, objaw, który niekoniecznie musimy pojąć w znaczeniu tego autora, mianowicie jako objaw dzielenia się jądra. — Znajdujemy

daléj jądra zupełnie leukocytom jednojądrowym odpowiadające, gdzieniegdzie nawet jądra zbliżone do epitelijoidowych. Wszędzie jednak jeśli jest jakaś obwódka naokoło tych jąder, to ta więcéj przypomina istotę ciałek czerwonych, niż bezbarwne pierwoszcze prawidłowych leukocytów. Obrazów tych inaczéj pojąć nie można, jak tylko jako przemianę ciałek czerwonych w leukocyty.

Jeśli tak jest, łatwo możemy pojąć, dlaczego to tak często zapalenie t. zw. włóknikowe otrzewny kombinuje się z zapaleniem ropnem lub z drugiéj strony krwotokowem.

Między błoną rzekomą a torebką często znajdujemy warstwę krwi niezmienionéj lub przemienioną w drobnoziarnistą masę z wakuolami. W innych miejscach siatka hemoglobinowa przylegająca do torebki przechodzi wprost w włókienka tejże, widoczny objaw organizacyi błony rzekoméj. Co do saméj torebki, to włókna jéj są jakby rozluźnione, a w oczkach liczne leukocyty lub ciałka czerwone, często z jądrami.

VI. Wnioski.

W powyższych spostrzeżeniach, w których starałem się o jak najbardziéj przedmiotowe i nieuprzedzone przedstawienie rzeczy, uderza przedewszystkiem spostrzeżenie, że w różnych postaciach anatomicznych sprawy zapalnéj stałe składniki tkanin uległych zapaleniu zachowują się zupełnie biernie, a przedewszystkiem nie mają żadnego udziału przy powstawaniu produktów zapalnych.

Cały punkt ciężkości sprawy zapalnéj, jakakolwiekbądź jest jéj postać, przenieść musimy na krew i naczynia krwionośne. Obecny stan nauki o pochodzeniu różnych składników krwi, mianowicie ciałek czerwonych i białych, na pozór stoi w sprzeczności w wielu punktach z mojemi spostrzeżeniami. Powszechnie jest przyjętem przypuszczenie, że początek ciałkom czerwonem dają ciałka białe. Na poparcie jednak tego przypuszczeuia nie mogę w dotyczących rozumowaniach znaleść ani jednego argumentu przekonywającego. Ta okoliczność, że spotykamy ciałka czerwone z jądrami, niekoniecznie przemawia na korzyść owego przypuszczenia. Z tem samem co najmniéj prawdopodobieństwem możemy

widzieć w ciałkach czerwonych z jądrami ciałka, które przechodzą w leukocyty. I właśnie do tego to przypuszczenia zmuszają nas bardzo poważne argumenty, których nam dostarczyły nie tylko nasze spostrzeżenia sprawy zapalnéj, ale cała fizyjologija i patologija krwi. I tak przedewszystkiem widzieliśmy w narządach różnych uległych zapaleniu i w produktach zapalnych ciałka krwi czerwone z jądrami, podobnie w krwi wynaczynionéj. Znaleźliśmy daléj ilość leukocytów daleko większą, niż to krwi odpowiada lub nawet same leukocyty w tych miejscach, gdzie poprzednio krew o prawidłowym stosunku ilościowym swych składników się znajdowała. We wszystkich tych razach można było na pewne wykluczyć następową immigracyję leukocytów. Przyjąwszy nawet, że ciałka białe przechodzą w t. zw. narządach produkujących krew w ciałka czerwone, to przyjąć równocześnie musimy, że ciałka czerwone są komórkami w całem tego słowa znaczeniu, w których tylko jądro i pierwoszcze zlały się w jednę istotę. Przypuszczenie zatem, że wśród pewnych warunków może nastąpić na nowo to rozdzielenie tych dwóch istot składających ciałka czerwone, nie powinno być śmiałem.

Niektóre fakta w patologii krwi, jak np. znaczna ilość ciałek czerwonych z jądrami w krwi leukemicznéj, łatwo pojmiemy; są to niewykształcone jeszcze leukocyty.

W różnych produktach zapalnych stwierdziliśmy obok jąder leukocytów, daleko mniejsze ziarenka istoty chromatycznéj jużto wolne, jużto w ciałkach czerwonych ułożone, a miało to miejsce w tych razach, gdzie obok ciałek czerwonych o prawidłowych rozmiarach znajdowały się i daleko mniejsze mikro- i poikilocyty. W niektórych z tych małych ciałek czerwonych widzieliśmy ziarenka istoty chromatycznéj na obwodzie lub w środku. W tych to odłamkach ciałek czerwonych musimy widzieć źródło owych ziarn chromatynowych, tak nieraz licznych n. p. w gruzełkach, gdzie zazwyczaj uważano objaw ten za produkty rozpadu składników komórkowych gruzełka. Takie mnóstwo ziarn chromatynowych spotykamy daléj np. w infarktach nerek, mianowicie w prze-

stworach międzymiąższowych korowych, w których tak wielkiéj ilości ziarn tych rozpadem stałych jąder tutaj się znajdujących z pewnością tłumaczyć nie można, bo aby dać początek tylu odłamkom istoty chromatycznéj, musiałoby było znajdować się w tych przestworach daleko większe mnóstwo komórek stałych niż to faktycznie ma miejsce. W centrach infarktów nie widzimy daléj nacieków drobnokomórkowych, do których rozpadu możnaby apelować, aby wyjaśnić pochodzenie tych ziarn. Są to poprostu odłamki ciałek czerwonych, które wskutek zmienionych warunków odżywczych dają początek istocie chromatycznéj. Te same warunki, które prowadzą to rozdzielanie ciałek czerwonych na pojedyncze odłamki, mogą wywołać to rozdzielenie dwóch istót składających ciałka, istot, z których jedna ma własności chromatynowe.

Owe małe ziarenka chromatynowe zupełnie są identyczne z ziarenkami niektórych leukocytów, mają kształt zakrzywiony, lub okrągły, kształt ziarna kminu lub fasoli, a z grupy takich samych ciałek są często złożone jądra leukocytów. W téj saméj postaci zjawiają nam się te ziarna i w ciałkach czerwonych. Zazwyczaj z jednego ciałka czerwonego powstaje jedno białe, gdy jednak ciałka czerwone ulegają fregmentacyi, to i odłamki te dają początek istocie chromatycznéj ale nie w postaci jąder leukocytów, lecz ziarn daleko drobniejszych. Być może, że i te ziarenka przez łączenie się w grupy tworzą jądra większe. W każdym razie nie są to produkta rozpadu leukocytów (Riess), a stoją w ścisłym związku z fragmentacyją ciałek czerwonych. Bez wątpienia tak zwane hematoblasty Hayema i płytki (*plaquettes)* Bizzozera pochodzą z ciałek czerwonych. Widzieliśmy tylokrotnie wśród naszych spostrzeżeń płytki nagromadzone w tych miejscach, gdzie bezwątpienia znajdowały się ciałka czerwone (n. p. warstwa krwi pod powłoką kolodyjum na gruczole piersiowym królika). Ciałka te na pewno nie są prawidłowemi składnikami krwi, wśród pewnych tylko bliżéj trudnych do określenia warunków powstają z ciałek czerwonych. Widzieliśmy daléj, że istota chromatyczna często

przedstawia się w postaci płytek. Ta okoliczność również łączy płytki z pewnemi przemianami ciałek czerwonych.

Jakakolwiek rzecz się ma z poikilo- i mikrocytami, płytkami Bizzozera i hematoblastami Hayena, ze spostrzeżeń naszych wynika na pewno, że w ciałkach czerwonych przychodzi do wytworzenia istoty chromatycznéj, a z téj powstają wszelkie inne postacie jąder, mianowicie jądra leukocytów i jądra epitelijoidowe. Ze znanego epokowego doświadczenia Cohnheima wynika, że ciałka czerwone równie łatwo przechodzą przez ściany naczyń, jak ciałka białe. Nie znamy dotąd przemian, jakie te ciałka czerwone po opuszczeniu naczynia przechodzą, czy w nich n. p. nie przychodzi do wytworzenia istoty chromatycznéj, i czy one przez to poza naczyniami nie stają się leukocytami, owym naciekiem drobnokomórkowym tkanin uległych zapaleniu. Doświadczenie Cohnheima domaga się koniecznie rewizyi w tym kierunku. Za prawdopodobieństwem tego przypuszczenia przemawia oprócz wyżéj opisanych doświadczeń z ciałami obcemi, wprowadzonemi do jamy brzusznéj, już i ta okoliczność, że w naczyniach z silnym naciekiem małokomórkowym w otoczeniu prawie nigdy nie znajdujemy t. zw. ułożenia przybrzeżnego leukocytów, co w takich razach powinnoby być zwyczajnym objawem. Jeśli zaś przypadkiem znajdziemy kilka ciałek białych tuż przy błonie wewnętrznéj naczynia, możnaby objaw ten tłomaczyć już odbytą przemianą ciałek czerwonych w białe w naczyniu samem.

Tem usuniętą byłaby trudność, jaką spotykamy przy wyjaśnieniu tej ogromnéj liczby leukocytów w tkankach uległych zapaleniu wobec ich tak nieznacznéj liczby we krwi krążącej. Przemiana ta w leukocyty musi odbywać się bardzo szybko, skoro w naciekach zapalnych znajdujemy już gotowe leukocyty, ale spotykamy tu także ciałka czerwone z jądrami w znacznéj nieraz ilości.

Jak to w przewlekłych zapaleniach wątroby widzieliśmy, ciałka czerwone ulegają jeszcze innéj przemianie. One to mianowicie dają początek istocie międzykomórkowéj

w nowo wytworzonéj tkance łącznéj, istocie delikatnie włóknikowatéj, siatkowatéj lub jednolitéj. Nie z wszystkich ciałek czerwonych, które opuściły naczynia, muszą powstać leukocyty. Jedna ich część przemienia się w włókna, inna w jądra komórek. I w pierwszych okresach ta nowowytworzona tkanka łączna może zawierać bardzo nieznaczną ilość jąder, a ten stosunek może pozostać stałym. W innych razach przeważają jądra nad istotą międzykomórkową. W tem leżą różne postacie nowowytworzonéj tkanki łącznéj. Że zwiększona ilość leukocytów wcale nie jest koniecznym warunkiem do powstania tkanki łącznéj, widzieliśmy to n. p. w marskości wątroby *d'origine cardiaque*, w okresach niedopuszczających żadnéj wątpliwości, że z ciałek czerwonych wprost powstaje tkanka łączna z jądrami, które dawniéj jako leukocyty znajdowały się w krwi krążącéj. Nieraz tutaj cała zawartość naczynia włosowatego *en masse* przemieniała się w tkankę łączną z tym stosunkiem ilościowym jąder, jak to odpowiada krwi tę samą przestrzeń zajmującéj z dodatkiem jąder śródbłonkowych istniejących tu przedtem naczyń. Ten stosunek ilościowy przemiany ciałek czerwonych w włókna tkanki łącznéj, do przemiany tychże w leukocyty, jest jednak bardzo różnym i często pod tym względem sprawa nowotwórczo zapalna zbliża się do zapalenia ropnego, a ma to miejsce wtenczas, gdy przemiana ciałek czerwonych w włókienka nie przychodzi do skutku, natomiast takowe przechodzą w leukocyty.

Usuwają się naturalnie z pod badania histologicznego okoliczności, wpływające na tę przemianę ciałek czerwonych raz w włókna, drugi raz w jądra. Obydwa jednak te fakta, niewątpliwie przez nas stwierdzone, zmuszają nas do przypuszczenia jakiejś dążności ciałek czerwonych do tworzenia tkanki definitywnéj stałéj, jak tylko znajdą się poza naczyniami, a nieraz i w naczyniach samych (*endovasculitis obliterans*). Dążność ta nawet w skrzepie się uwydatnia, jak to późniéj zobaczymy. Krew, będąca rodzajem tkanki krążącéj, nic dziwnego, że znalazłszy się wśród innych warunków, mianowicie w warunkach tkanin stałych, dąży do zorganizowania

się na ich sposób, t. j. w tkankę stałą o komórkach i istocie międzykomórkowéj, i to w tkankę najprostszą, tj. łączną.

Co jest w narządach miąższowych, jak np. w wątrobie i nerkach, pierwotnem, czy uszkodzenie specyficznych komórek (przybłonkowych) narządu, czy uszkodzenie naczyń i dyjapedeza składników tkanki krążącéj? Spór ten wydaje mi się zbytecznym, skoro wiemy, że czynności fizyjologiczne tych specyficznych komórek, a tem samem i zmiany anatomiczne są w ścisłym związku z własnościami krwi, która je odżywia. Szkodliwość, która przeniesiona krwią wywoływa zwyrodnienie lub nawet nekrozę komórek specyficznych narządów miąższowych, równocześnie sprowadza nieprawidłową przepuszczalność naczyń krwionośnych, dyjapedezę tkanki krążącéj i jéj organizacyję zastosowaną do nowych warunków. Nie zawsze naturalnie zachowaną jest równowaga między ilością zniszczonego miąższu, a ilością nowéj tkanki powstającéj w jego miejscu, a pod tym względem decydującemi muszą być okoliczności etyjologiczne, jakość i ilość szkodliwości działającéj na miąższ i układ naczyniowy.

Ten efekt dyjapedezy nigdzie może nie jest (oprócz zapalenia ropnego) tak dominującym nad innemi zjawiskami, jak w niektórych zapaleniach specyficznych, n. p. w sprawie gruźliczéj. Głównem źródłem mas serowatych są tu ciałka czerwone, a specyficzność sprawy polegała na tem, że nad organizacyją krwi wynaczynionéj mają przewagę zmiany wsteczne, prowadzące ostatecznie do nekrozy krwi, która opuściła naczynia krwionośne. Jeżeli ognisko krwi wynaczynionéj jest małe, jeśli dyjapedeza odbywała się w pewnem powolnem tempie, mogło przyjść do wytworzenia gruzełka limfatycznego lub epitelijoidowego. Mniejszą jednak rolę przy tem odgrywa rozległość ogniska, niż inne okoliczności, mianowicie szybkość dyjapedezy, ilość i własności bijologiczne prątków, bo widzieliśmy i bardzo małe gruzełki prosówkowe zserowaciałe odrazu, które nigdy nie zawierały składników komórkowych z istotą chromatyczną. Gruzełek prosówkowy przedstawił nam się jako rodzaj organizacyi ograniczonéj do pewnych punktów, zatem jako objaw względnie zbawienny

dla ustroju i w nim samym dlatego nie możemy upatrywać tego, co jest fatalnem w sprawie gruźliczéj. Daleko większe mają znaczenie te ogniska nieraz tak rozległe, w których nie przychodzi do organizacyi krwi wynaczynionéj, ale gdzie takowa ulega wprost nekrozie, sprowadzając ostatecznie nekrozę i tych nieregularnych organizacyj, jakiemi są gruzełki. Czy te przemiany wsteczne krwi wynaczynionéj lub organizacyja w gruzełki stoją w związku z ilością prątków w dotyczącem miejscu? Zdaje się tak być, skoro w masach serowatych znajdujemy nieraz wielkie mnóstwo, a w gruzełkach nieraz bardzo mało. Gruźlica prosówkowa ogólna nie sprzeciwia się temu przypuszczeniu, bo jakkolwiek w całym ustroju prątków jest bardzo dużo, to przecież w pewnem ograniczonem miejscu jest ich bardzo mało, dlatego przychodzi do wytworzenia gruzełków prosówkowych i tak np. w płucach nie gruzełki działają tak szkodliwie na sprawę oddychania, jak raczéj przekrwienie i obfita dyjapedeza do pęcherzyków. Nawet w gruźlicy płuc prosówkowéj, jeśli tylko jéj przebieg jest więcéj przewlekłym, przychodzi do rozwlekłych zserowaceń i to ciałek czerwonych wypełniających alweole na kształt infarktów hemoragicznych. Analogija rozpadu mas serowatych i powstawanie ztąd jam (kawern) mamy w tak zwanem rozmiękczeniu ropiastem skrzepów (*puriforme Schmelzung*). Nie dziwi nas ta postać nekrozy mas serowatych, skoro początek swój zawdzięczają tym samym składnikom, co i skrzep zwykły, podlegający w częściach środkowych t. zw. zmiękczeniu ropiastemu. Ale jeszcze więcéj cech wspólnych mają ogniska gruźlicze z skrzepem, mianowicie w jednym i drugim razie znajdujemy włóknik. Jak to już widzieliśmy, włóknik nie powstaje nigdzie bez udziału ciałek czerwonych. Jeśli tę istotę w ogóle gdzieś znajdujemy, możemy na pewne przypuszczać istnienie ciałek czerwonych w tych miejscach. Jeśli włóknik znajdujemy w masach serowatych, to musiały tam kiedyś istnieć ciałka czerwone. Do tego samego wniosku upoważniają nas komórki olbrzymie, twory, których pochodzenie z ciałek czerwonych udowodniliśmy.

Dodatkowo kilka uwag o krzepnieniu. Gdziekolwiek obserwowaliśmy krew wynaczynioną (rany wątroby po wycięciu kawałków klinowatych, dwie płytki szklane w jamie brzusznéj królika, łożysko, błony krupowe itd.), wszędzie stwierdziliśmy, że są to ciałka czerwone, które dają początek istocie włóknistéj, siatkowatéj, któréj włókna jużto mają barwę ciałek czerwonych, albo silnie nasycają się safraniną na kształt istoty chromatycznéj jąder. Wyborny środek ustalania (*fixation*) różnych składników, jakim jest rozczyn Fleminga, pozwolił nam bliżéj wglądnąć w szczegóły tych zmian, jakim ciałka czerwone po wynaczynieniu ulegają. Dla teoryi A. Schmidta (do dziś dnia panującéj nie znalazłem najmniejszéj podstawy, przeciwnie wszystko przeciw niéj przemawia. Powstawanie włókienek z ciałek czerwonych widzieliśmy w sposób nie dopuszczający innego tłomaczenia w płytkach wprowadzonych do jamy brzusznéj królika. Nie były to jednak *stromata* ciałek czerwonych (Landois, *stromafibrin*) ale przeciwnie ich istota, która im nadaje właściwą barwę; ona to gromadziła się na pewnych punktach, tworząc ową siatkę hemoglobinową. Obrazy takie możnaby na pierwszy rzut oka w ten sposób tłomaczyć, że są to włókienka powstałe w plazmie krwi z tych trzech istot, których istnienie Schmidt przypuszcza, a które tylko zabarwiły się barwikiem ciałek czerwonych. Tak jednak nie jest, bo jak to między dwiema płytkami stwierdziliśmy, a nie mniéj i w innych miejscach, sama istota ciałek czerwonych była punktem wyjścia dla owych włókienek. W błonach rzekomych krupowych ciałka czerwone *en masse* przez zlewanie się w grubsze beleczki tworzyły siatkę o grubych włóknach. Widzieliśmy daléj zlewanie się ciałek czerwonych w istotę zbitą prawie jednolitą z szparkami i szczelinami podłużnemi, barwy jużto ciałek czerwonych, jużto miejscami oddziaływających jak chromatyna. Wśród pewnych zaś warunków ciałka czerwone rozpadały się w masy drobnoziarniste lub prawie jednolite bezbarwne. Co się w tych razach stało z ich hemoglobiną, niewiadomo. Wogóle z ciałek czerwonych powstawały wszystkie możliwe postacie włóknika. Jak pojąć te wszystkie

objawy? Wyszedłszy z tego założenia, że krew jest rodzajem płynnéj krążącéj tkanki, która jak tylko przestanie krążyć ma dążność do wytworzenia tkanki stałéj, musimy i w skrzepie odkryć tę dążność. Jak to widzieliśmy w zapaleniach przewlekłych interstycyjalnych, pewne ciałka czerwone służyły do wytworzenia istoty międzykomórkowéj, inne do wytworzenia komórek, to i tu dążność ta się uwydatnia w postaci włókien hemoglobinowych i zwiększonéj ilości leukocytów. Rozpadu leukocytów, téj najważniejszéj okoliczności śród krzepnienia według Schmidta, nikt dotąd nie widział i dziwić się tylko wypada, jak teoryja ta może jeszcze dziś służyć za podstawę poważnéj dyskusyi (teoryja koagulacyjna Weigerta). W krwi krzepnącéj stwierdzić zawsze można zwiększoną ilość ciałek białych i to w miejscach, gdzie o ich następowéj imigracyi mowy być nie może. Dziwne to zaiste rozumowanie, gdzie pewnych składników znajduje się więcéj niż w stanie prawidłowym, mówić o ich rozpadzie, gdy nowe składniki zkądinąd nie przybywają. Mamy przed sobą nie rozpad, lecz nowotworzenie leukocytów i to z ciałek czerwonych, zjawisko, które jest koniecznem następstwem nowych zmienionych warunków, w jakich się znajduje ta tkanka krążąca, i które ma analogon w zapalnem nowotworzeniu tkanki łącznéj. W leukocytach w oczkach skrzepu się znajdujących widzimy często zmiany postępowe, wzrost ich jąder aż do rozmiarów jąder epitelijoidowych. Gdzie są objawy rozpadu? Przy organizacyi skrzepu w takowym znajdują się wszystkie składniki potrzebne do wytworzenia tkanki łącznéj, rozchodzi się tylko o usunięcie nadmiaru, lub nagrodzenie zniszczonych składników, a przy tem śródbłonki błony wewnętrznéj znowu nie odgrywają żadnéj roli, tylko znów ciałka czerwone znajdujące się w skrzepie samym lub przyniesione następowo jako takie lub już jako leukocyty. Że organizacyja skrzepu rozpoczyna się od miejsc przylegających do ściany naczynia, łatwo pojąć, bo warunki, w jakich się tutaj krew skrzepu znajduje, są najbardziéj zbliżone do tych, jakie widzieliśmy w przewlekłem zapaleniu narządów miąższowych.

Skrzep okazuje niekiedy t. zw. zwyrodnienie szkliste, a nawet amyloidowe. W badaniach moich nad chorobą Brighta wykazałem, że te zwyrodnienia polegają na właściwéj przemianie ciałek czerwonych (pętle naczyniowe kłębków, piramidy), że zatem nie są zwyrodnieniami w ścisłem tego słowa znaczeniu. To samo powiedzieć możemy o tych zwyrodnieniach w skrzepie. Jestto znów tylko właściwa przemiana ciałek czerwonych. Wszędzie istota szklista i amyloidowa ma to samo znaczenie, tę samą histogenezę.

Kilkakrotnie przy opisywaniu zmian we krwi mieliśmy sposobność zauważyć szczególne oddziaływanie na barwiki owéj siatki powstającéj z ciałek czerwonych. Preparaty z roztworu Fleminga mają tę właściwość, że w safraninie barwi się tylko istota chromatyczna jąder i właśnie owa siatka z ciałek czerwonych powstała, wśród pewnych warunków także i ciałka czerwone, te ostatnie zazwyczaj tylko wtenczas, gdy są pokurczone lub inaczéj zniekształtnione. Dlaczego siatka powstająca z ciałek czerwonych i istota chromatyczna jąder zachowują się tak samo w obec safraniny i gencyjany? Preparaty nawet energicznie odbarwiane w alkoholu z kwasem solnym zawsze to zjawisko okazują. Przypomnijmy sobie obraz krwi pokrywającéj brzegi rany wątroby po wycięciu kawałka klinowatego. Mamy przed sobą siatkę o barwie ciałek czerwonych i z téj saméj istoty co te złożoną. Siatka ta w pewnych miejscach silnie się barwi safraniną. W siatce żółto-zielonawéj, którą nazwałem hemoglobinową, rozprószone są często leukocyty w daleko większéj ilości, niż to krwi odpowiada, w siatce barwiącéj się safraniną, gdy ta jest gęstą, leukocytów nie widzimy. Jak wytłomaczyć to zjawisko, które bynajmniéj nie jest przypadkowem? Tylko tem, jeżeli przypuścimy, że w ciałkach czerwonych przychodzi tu do rozdzielenia ich dwu istot, jednéj która stanowić ma istotę międzykomórkową i drugiéj chromatycznéj, stanowiącéj jądra. To jednak rozdzielenie się dwu istot odbywa się, że tak powiem, w sposób prawidłowy, jak w sprawie nowotwórczo zapalnéj, lecz zachodzą tu liczne nieprawidłowości, które polegają na tem,

że istota chromatyczna ciałek czerwonych zamiast utworzenia jądra dla przyszłéj komórki tkanki łącznéj, jak to ma faktycznie miejsce w pewnych częściach skrzepu, ulega przemianie chemicznéj tego samego rodzaju (wskutek któréj ciałka czerwone dostają jądra chromatynowe), ale dopiero wtenczas, gdy już ciałka czerwone utworzyły siatkę. Siatka ta zatem dlatego barwi się podobnie jak istota chromatyczna jąder, bo rzeczywiście chemicznie jest tą istotą, tylko rozdzieloną w sposób nieprawidłowy. Dlatego to siatkę tę nazwałem chromatynową. Przypatrzywszy się bliżéj takiéj siatce, zwłaszcza w tych miejscach, gdzie włókienka jéj są nieco grubsze, widzimy, że włókienka te są złożone z samych podłużnych ziarenek, jakby płytek zupełnie identycznych z temi, jakie znajdujemy jako chromatynę w ciałkach czerwonych z jądrami i w leukocytach wielojądrowych (zwłaszcza tych, gdzie widzimy fragmentacyję Arnolda). Rozumie się samo przez się, że nie zawsze musi przyjść do tego oddzielenia istoty chromatycznéj z ciałek czerwonych. W sprawie nowotwórczo-zapalnéj ma to miejsce w nieznacznéj liczbie ciałek czerwonych. Tak samo i w skrzepie. Widzimy tu nieraz samą tylko siatkę hemoglobinową lub szerokie pasy istoty hemoglobinowéj, a tylko ślady istoty chromatycznéj. Co wpływa na prawidłowe (w postaci jąder) i nieprawidłowe (w postaci siatki) oddzielenie istoty chromatycznéj z ciałek czerwonych, pytanie to jak również bliższe wyświetlenie całéj histogenezy tych zjawisk musimy pozostawić przyszłym badaniom. W sprawie nowotwórczo-zapalnéj widzieliśmy blizki związek siatki hemoglobinowéj z włókienkami tkanki łącznéj, mianowicie przemianę pierwszéj w ostatnie, dlatego to nazwę włóknika, jeźli w ogóle ta nazwa ma pewną racyję bytu, zarezerwowałbym dla siatki chromatynowéj jako takiéj, z któréj już może żaden składnik przy organizacyi skrzepu nie powstanie. Siatka zaś hemoglobinowa wraz z nowowytworzonemi składnikami komórkowemi może pod tym względem posłużyć za materyjał dla nowo powstającéj tkanki łącznéj.

Z moich zapatrywań na skrzep nie wynika wcale, ażeby jego części składowe tylko miały wytworzyć późniejszą tkankę łączną, ażeby to zatem była organizacyja skrzepu w całem tego słowa znaczeniu. Zapewne znaczna jego część ulega rozpadowi, ale ubytek nagrodzony bywa znowu ciałkami czerwonemi świeżemi, jeżli ma przyjść w ogóle do organizacyi. Mamy zatem i w skrzepie dążność do wytworzenia stosunków, jakie mają miejsce w sprawie nowotwórczo-zapalnéj i w głównych zasadach sprawy te są te same.

Reasumując powyższe uwagi, powiedzieć możemy, że wszelki produkt zapalny, w jakiejkolwiek postaci sam się przedstawia, pochodzi z krwi i to głównie z ciałek czerwonych, owego najważniejszego składnika krwi, a który dotąd tak podrzędną odgrywał rolę.

Czytający niechaj nie wierzy w wyniki moich badań. Dobrze zrobi. I ja nie wierząc w wiele nibyto prawd, mogłem może rzucić nieco światła na tyle dotąd ciemnych zagadnień w naszéj nauce.

W końcu składam podziękowanie p. prof. Cornilowi za gościnność w Jego pracowni i za cenne rady, jakich mi w pracy mojéj nie szczędził.